FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1913 — N° 134

# THÈSE

POUR

# LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

**Paul BOUGAULT**

Né à Nogent-sur-Seine, le 31 Mars 1889
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

---

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

# L'HÉMATOME DES GAINES DU NERF OPTIQUE

---

*Président :* M. DE LAPERSONNE, *professeur*

---

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE ET Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1913

134

# THÈSE

POUR

# LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1913 — N° —

# THÈSE

POUR

# LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

**Paul BOUGAULT**

Né à Nogent-sur-Seine, le 31 Mars 1889
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

---

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

# L'HÉMATOME DES GAINES DU NERF OPTIQUE

---

*Président :* M. DE LAPERSONNE, *professeur*

---

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE ET Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1913

# FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

| PROFESSEURS | MM |
|---|---|
| Anatomie | NICOLAS |
| Physiologie | Ch. RICHET |
| Physique médicale | WEISS |
| Chimie organique et Chimie générale | DESGREZ |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale | BLANCHARD |
| Pathologie et Thérapeutique générales | ACHARD |
| Pathologie médicale | WIDAL<br>TEISSIER |
| Pathologie chirurgicale | LEJARS |
| Anatomie pathologique | Pierre MARIE |
| Histologie | PRENANT |
| Opérations et appareils | HARTMANN |
| Pharmacologie et matière médicale | POUCHET |
| Thérapeutique | MARFAN |
| Hygiène | CHANTEMESSE |
| Médecine légale | THOINOT |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie | LETULLE |
| Pathologie expérimentale et comparée | ROGER |
| Clinique médicale | DEBOVE<br>LANDOUZY<br>GILBERT<br>CHAUFFARD |
| Maladies des enfants | HUTINEL |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale | Gilbert BALLET |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques | GAUCHER |
| Clinique des maladies du système nerveux | DEJERINE |
| Clinique chirurgicale | DELBET<br>QUENU<br>RECLUS<br>SEGOND |
| Clinique ophtalmologique | DE LAPERSONNE |
| Clinique des maladies des voies urinaires | LEGUEU |
| Clinique d'accouchements | BAR<br>PINARD<br>RIBEMONT-DESSAIGNE |
| Clinique gynécologique | POZZI |
| Clinique chirurgicale infantile | KIRMISSON |
| Clinique thérapeutique | Albert ROBIN |

## AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

| | | | |
|---|---|---|---|
| BALTHAZARD | DUVAL (P.) | LEQUEUX | RATHERY |
| BERNARD | GOUGEROT | LERI | RETTERER |
| BRANCA | GREGOIRE | LOEPER | RICHAUD |
| BRINDEAU | GUENIOT | MACAIGNE | ROUSSY |
| BROCA (A.) | GUILLAIN | MAILLARD | ROUVIÈRE |
| BRUMPT | JEANNIN | MORESTIN | SCHWARTZ |
| CAMUS | JOUSSET (A.) | MULON | SICARD |
| CARNOT | LABBE (M.) | NICLOUX | TERRIEN |
| CASTAIGNE | LANGLOIS | NOBECOURT | TIFFENEAU |
| CHEVASSU | LAIGNEL-LAVASTINE | OKINCZYC | ZIMMERN |
| CLAUDE | LECENE | OMBREDANNE | |
| COUVELAIRE | LENORMANT | PROUST | |

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR DUPUY-DUTEMPS

Ophtalmologiste des Hôpitaux

*En témoignage de mes sentiments de reconnaissance et d'affection.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

## M. LE PROFESSEUR F. DE LAPERSONNE

Professeur de Clinique ophtalmologique
à la Faculté de Paris
Chevalier de la Légion d'honneur

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR SCHWARTZ

Professeur agrégé
Chirurgien de l'Hôpital Cochin

MONSIEUR LE DOCTEUR BARTH

Médecin de l'Hôpital Necker

MONSIEUR LE DOCTEUR BAZY

Chirurgien de l'Hôpital Beaujon

MONSIEUR LE DOCTEUR LE GENDRE

Médecin de l'Hôpital Lariboisière

MONSIEUR LE PROFESSEUR HAYEM

MONSIEUR LE DOCTEUR GOUGET

Professeur agrégé
Médecin des Hôpitaux

MONSIEUR LE DOCTEUR TUFFIER

Professeur agrégé
Chirurgien de l'Hôpital Beaujon

MONSIEUR LE DOCTEUR LEPAGE

Professeur agrégé
Accoucheur de l'Hôpital Boucicaut

MONSIEUR LE PROFESSEUR ALBARRAN

(*In memoriam*)

Professeur de la Clinique chirurgicale des Voies urinaires
de l'Hôpital Necker

MONSIEUR LE DOCTEUR CHEVASSU

Professeur agrégé
Chirurgien des Hôpitaux

MONSIEUR LE DOCTEUR DUPUY-DUTEMPS

Ophtalmologiste des Hôpitaux

MONSIEUR LE DOCTEUR JOSEPH

Assistant de la consultation d'Ophtalmologie
de l'Hôpital Saint-Antoine

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

# L'HÉMATOME DES GAINES DU NERF OPTIQUE

## CHAPITRE PREMIER

### *Anatomie et physiologie des gaines du nerf optique*

Né dans le crâne, au niveau de l'angle antéro-externe du chiasma dont il constitue le prolongement antérieur, le *nerf optique* se dirige obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors. Il atteint ainsi le canal optique qu'il traverse d'arrière en avant pour pénétrer dans l'orbite. Arrivé dans cette cavité, il s'infléchit légèrement sur lui-même en formant un coude dont la convexité regarde en dehors. Puis, suivant une direction à peu près postéro-antérieure, il se porte vers le globe de l'œil et le pénètre.

Au voisinage du globe oculaire, un peu en arrière, le nerf optique s'enrichit de deux éléments nouveaux :

*l'artère* et la *veine centrales de la rétine*. Ces deux vaisseaux, après avoir traversé les gaines, pénètrent dans l'épaisseur du nerf par son côté externe à 10 millimètres environ de la sclérotique. Pour ce faire, ils cheminent d'abord quelque temps à la face profonde de la gaine piale, puis gagnent obliquement la partie centrale du nerf qu'ils occupent jusqu'à leur bifurcation au niveau de la papille optique.

Dans le crâne, le nerf optique, placé dans les espaces sous-arachnoïdiens, n'est revêtu que par une enveloppe cellulo-vasculaire, mais, au niveau du trou optique, les deux autres méninges se réfléchissent sur lui et l'accompagnent jusqu'au globe oculaire.

Il présente donc dans sa portion intra-canaliculaire et dans sa portion orbitaire trois gaines qui sont, en allant de dehors en dedans : les gaines durale, arachnoïde et piale.

La *gaine durale* est résistante ; son épaisseur qui va en augmentant vers le globe est en moyenne de 0 mm. 4 à 0 mm. 6. Elle est formée de fibres longitudinales et de fibres circulaires. Michel et Waldeyer ont vu qu'elle pouvait se cliver facilement en plusieurs couches. Les couches externes renferment surtout des fibres longitudinales ; dans les couches internes ce sont les fibres circulaires qui dominent (A. Key et Retzius). Sappey a signalé dans l'épaisseur de cette gaine durale l'existence d'un réseau vasculaire à larges mailles et d'un riche plexus de fibres nerveuses à myéline provenant des nerfs ciliaires.

La *gaine arachnoïdienne* comprend deux feuillets. Le feuillet pariétal n'est qu'un simple vernis endothélial tapissant la face profonde de la gaine durale. Le feuillet viscéral forme une lame très mince constituée par un délicat réseau de fibres conjonctives et tapissée sur ses deux faces par un revêtement endothélial continu.

Key et Retzius, ainsi que la majorité des auteurs allemands, donnent à ce feuillet viscéral seul le nom de gaine arachnoïdienne.

La *gaine piale* est immédiatement appliquée sur le nerf dont la sépare seulement le manchon névroglique de Fuchs. Elle est constituée essentiellement par des fibres circulaires ou obliques. Elle est très vasculaire, ses vaisseaux provenant principalement des artères ciliaires longues et accessoirement des ciliaires courtes. Sa face externe est revêtue par un endothélium qui se continue avec celui qui revêt les travées de l'espace sous-arachnoïdien. De sa face profonde se détachent des prolongements nombreux qui vont cloisonner le nerf optique.

Ces trois gaines circonscrivent deux espaces : l'un, externe, l'espace arachnoïdien ; l'autre, interne, l'espace sous-arachnoïdien.

*L'espace arachnoïdien* est considéré en France comme compris entre les deux feuillets de l'arachnoïde. Les anatomistes allemands, qui ne donnent pas de feuillet pariétal à l'arachnoïde, le décrivent comme placé directement entre cette membrane et la dure-mère et l'appellent espace *subdural*.

Cet espace arachnoïdien ou subdural n'est pas libre comme l'espace péri-cérébral correspondant. Il est cloisonné par des travées conjonctives courtes, mais épaisses, revêtues de cellules endothéliales. « Il constitue une séreuse cloisonnée » (Testut).

L'espace arachnoïdien présente, d'après Rochon-Duvigneaud, son maximum de largeur à 3 millimètres environ derrière le globe oculaire, région qui s'accuse par un renflement dans les cas de distension des gaines. Puis il se rétrécit progressivement jusqu'au fond de l'orbite.

L'*espace sous-arachnoïdien* rappelle en tous points l'espace péri-cérébral correspondant. Il est cloisonné à l'infini par un système de travées conjonctives diversement entre-croisées en une multitude d'aréoles dans lesquelles circule la lymphe. Ce réseau est surtout développé à environ 3 millimètres derrière le globe ; il l'est moins vers le fond de l'orbite.

*Comment se comportent les gaines et les espaces péri-optiques au niveau de l'œil ?*

La *gaine durale*, arrivée au niveau du globe, s'infléchit en dehors sous un angle de 100 à 110 degrés, et se continue sans ligne de démarcation aucune avec les couches externes de la sclérotique, environ dans les deux tiers externes de cette membrane.

La *gaine arachnoïdienne* se continue également avec les faisceaux scléroticaux.

La *gaine piale* s'infléchit aussi en dehors et se continue avec les couches internes de la sclérotique.

Quant aux espaces péri-optiques, ils se terminent chacun par un cul-de-sac isolé : nous trouvons donc au niveau du globe deux culs-de-sac.

L'*espace arachnoïdien (subdural* des Allemands) finit au niveau du point où le feuillet viscéral de l'arachnoïde se réfléchit pour se continuer avec la sclérotique, c'est-à-dire au niveau des deux tiers externes et du tiers interne de cette membrane.

L'*espace sous-arachnoïdien* se termine également en cul-de-sac comme le précédent, mais un peu en avant de lui, en pleine sclérotique, au niveau du plan postérieur de la lame criblée.

*Comment se comportent les gaines et les espaces péri-optiques au niveau du canal optique ?*

Au niveau du canal optique, les trois gaines sont serrées sur le tronc nerveux et paraissent intimement fusionnées, mais cette adhérence n'est que superficielle. Il y a simplement accolement, et on arrive facilement à remplir les gaines par une injection sous-durale ou sous-arachoïdienne poussée dans la cavité cranienne.

Au sortir du canal optique, les trois gaines retrouvent leur individualité.

*Dans quelles conditions les gaines communiquent-elles avec la cavité cranienne ?*

C'est Manz le premier qui, en 1865, donna une preuve anatomo-pathologique de cette communication, en constatant la coexistence de l'hydropisie de la gaine optique avec l'hydropisie du cerveau.

En 1869, Schwalbe montra, par des expériences,

que les liquides injectés, même à faible pression, sous la dure-mère cranienne, pénétraient dans les gaines optiques jusqu'au niveau de la sclérotique.

Key et Retzius, en 1875, établissent l'anatomie exacte des gaines et fournissent la preuve de l'existence de deux espaces, en injectant séparément des liquides soit sous la dure-mère, soit sous l'arachnoïde.

De nombreux expérimentateurs, Schmidt-Rimpler, Michel, Manz, Deutschmann, Parinaud, etc., confirment ces constatations.

« Le liquide céphalo-rachidien occupe donc physiologiquement la gaine optique au même titre que les espaces arachnoïdiens cérébraux » (Dupuy-Dutemps).

Mais les liquides injectés dans les gaines peuvent-ils pénétrer dans l'épaisseur du nerf et de la papille ?

Schmidt-Rimpler (1870) est le seul qui, en injectant sous pression des liquides colorés, ait réussi à faire pénétrer l'injection dans la papille. Il décrit, à ce propos, des canaux lymphatiques traversant la lame criblée qui assureraient cette pénétration ; mais les nombreux auteurs qui ont répété ces expériences n'ont pu confirmer les résultats obtenus par Schmidt-Rimpler. D'autre part, on peut faire aux expériences de Schmidt plusieurs reproches, notamment qu'il opérait sur des animaux morts et qu'il utilisait une forte pression.

Dupuy-Dutemps et Sicard (1900), qui ont repris

ces recherches, s'adressent à l'animal vivant. Ils emploient pour l'injection des substances finement pulvérulentes en suspension dans l'eau (bleu de Prusse, encre de Chine), substances très pénétrantes, non diffusibles et se résorbant très lentement. Ils emploient une quantité d'encre très minime (2 cmc. pour des chiens de 12 à 15 kilogr.), ce qui ne modifie pas sensiblement la pression intra-cranienne. L'injection est faite dans l'espace sous-arachnoïdien par voie lombaire ou cranienne. Puis ils sacrifient les animaux au bout d'un temps variant de seize heures à douze jours. Voici le résultat de leurs observations (Dupuy-Dutemps) :

De nombreuses granulations d'encre de Chine occupent l'espace intervaginal du nerf optique, les unes libres, d'autres englobées dans les leucocytes. Certaines ont pénétré *superficiellement* la gaine piale, aucune ne l'a traversée.

Le tissu nerveux et les tractus conjonctifs qui le cloisonnent ne contiennent pas de granulations. Au contraire, elles pénètrent et traversent la gaine durale pour migrer vers l'extérieur dans le tissu cellulaire environnant où on en voit un grand nombre.

Au point de pénétration du nerf optique dans la sclérotique, elles s'arrêtent au niveau du cul-de-sac de la gaine où elles forment un amas plus volumineux qu'en tout autre point. Là aussi on les voit pénétrer et traverser la gaine durale et se répandre dans le tissu cellulaire rétro-bulbaire.

*Je n'en ai pas observé dans l'épaisseur de la sclérotique, de la papille, de la rétine, ni de la choroïde.* J'ai fait cette

recherche en ayant soin, pour éviter toute erreur due à la présence du pigment physiologique de l'œil, de traiter les coupes par l'eau oxygénée qui décolore le pigment choroïdien, tout en laissant intact la teinte des granulations d'encre de Chine.

En résumé, le nerf optique dans son trajet orbitaire est entouré par un prolongement des méninges craniennes qui lui constituent trois gaines délimitant deux espaces péri-optiques. Ces espaces se terminent en avant, au niveau du globe oculaire, en *cul-de-sac fermé ;* en arrière ils communiquent avec les espaces péri-cérébraux correspondants.

## CHAPITRE II

### *Introduction et historique*

On donne le nom d'hématome des gaines du nerf optique à l'épanchement de sang, liquide ou coagulé, qui se constitue dans les espaces délimités par les prolongements méningés qui entourent ce nerf depuis le trou optique jusqu'à la partie postérieure du globe oculaire.

C'est en 1868 qu'on entend parler pour la première fois d'hémorragie des gaines optiques : dans un cas de coup de feu à la tempe, Knapp constate à l'ophtalmoscope une atrophie de la papille avec hémorragie sur les bords du disque optique. Il pense qu'il s'est constitué un épanchement sanguin au niveau du chiasma ayant fusé de là dans les gaines et que « du sang peut arriver de l'espace intervaginal dans la terminaison intra-oculaire du nerf optique ». Mais aucune autopsie ne fut faite, et rien ne vint donc démontrer que cette hémorragie péri-papillaire tirait directement son origine des gaines ; ce fut néanmoins le germe d'une conception fausse que plusieurs auteurs devaient reprendre dans la suite.

La première observation suivie d'examen anatomique fut faite par Manz en 1872 (V. obs. I). Chez un malade qui, pendant sa vie, avait présenté des crises épileptiformes et de la stase papillaire bilatérale, cet auteur trouva à l'autopsie de la pachyméningite hémorragique accompagnée d'un épanchement de sang au niveau des deux gaines.

En 1873, Talko apporte une observation très intéressante (V. obs. II), en ce sens qu'elle fournit la preuve que les hémorragies qu'on peut constater du côté du globe oculaire et notamment dans le corps vitré ne proviennent pas directement de l'hématome des gaines. En effet, dans un cas de fracture du crâne avec apoplexie vaginale, Talko trouve une forte hémorragie vitréenne qui était produite par la rupture d'une veine rétinienne. « Il n'y avait donc, dit-il, aucune communication avec l'épanchement de sang des gaines. »

Magnus, en 1874, publie sa monographie *Die Sehnervenblutungen*, où il étudie surtout les hémorragies du nerf et accessoirement celles des gaines. Il cherche à faire le diagnostic entre la cécité subite par embolie ou thrombose de l'artère centrale de la rétine et par hémorragie du nerf, pensant qu'on peut confondre ces deux sortes d'accidents, et il donne un certain nombre de signes différentiels tirés de l'image ophtalmoscopique et de l'observation du champ visuel. Ce qui fait l'intérêt de son étude, c'est que les signes qu'il attribue spécialement à l'hémorragie intranerveuse furent repris plus tard et mis sur le compte

de l'hémorragie vaginale. C'est donc de cette époque que date cette erreur anatomo-clinique, qui consiste à croire que l'ischémie rétinienne peut être aussi bien provoquée par une embolie de l'artère centrale que par une apoplexie des gaines, le vaisseau étant oblitéré dans le premier cas par l'embolus, dans le deuxième cas par la compression produite par l'hématome.

A Panas (1876) revient le mérite d'avoir le premier insisté sur l'apparition de la stase veineuse dans l'hématome des gaines. Bouchut avait bien constaté dans certains cas des changements du fond d'œil, mais il n'avait pu vérifier ses conclusions par des autopsies. Panas apporte 7 observations de traumatismes craniens dont 5 suivies d'autopsie : toutes les fois qu'il trouve pendant la vie de la stase papillaire, il trouve *post mortem* un hématome des gaines.

L'année suivante, Michel rapporte le premier cas (V. obs. IV), d'hématome des gaines dans une hémorragie cérébrale spontanée.

Abadie, dans son *Traité des maladies des yeux*, revient sur la question des cécités subites et pense qu'un grand nombre sont provoquées par des hémorragies vaginales. Il range du même coup, sous ce chef, beaucoup de cas étiquetés névrite rétro-bulbaire. Il décrit un certain nombre de signes subjectifs et, reprenant les idées de Knapp, il donne comme signe ophtalmoscopique important un halo noirâtre circulaire entourant la papille, image du sang ayant fusé sous la rétine. Mais, comme Knapp,

aucune de ses observations n'est suivie d'autopsie.

Avec Von Hœlder apparaît cette idée que l'hématome traumatique est causé directement par une fracture du trou optique. Étudiant les rapports de l'hémorragie des gaines avec les fractures du crâne, il conclut que la fracture du canal optique est la règle et il fournit à l'appui de ses dires une statistique de 54 cas.

En 1889, de Wecker, dans son article *Apoplexies et hémorragies rétiniennes*, pense que les hémorragies rétiniennes abondantes et multiples proviennent des espaces intervaginaux. Il admet même que le sang peut fuser jusque dans le corps vitré et engendrer secondairement une rétinite proliférante. Enfin, reprenant la question du diagnostic, il pense que dans l'hémorragie vaginale la perte de la vision coïncide avec les signes ophtalmoscopiques, tandis que dans l'embolie de l'artère centrale le trouble rétinien n'apparaît que vingt-quatre ou quarante-huit heures après.

En 1895, Bouveret apporte la première observation faite en France d'hématome dans un cas d'hémorragie cérébrale (V. obs. XII).

Mardellis, dans sa thèse (1900), se range à l'opinion de Von Hoelder et pense que la fracture du canal optique s'accompagne, dans l'immense majorité des cas, d'une hémorragie vaginale.

En 1901, Uhtoff, au Congrès de Heidelberg, cherche à mettre la question au point. Il présente 2 observations d'hématome des gaines par traumatisme du

crâne (V. obs. XV et XVI) qui sont vraiment les premières observations tout à fait complètes, car elles comportent un examen clinique et ophtalmoscopique, une autopsie et un examen microscopique. Il conclut que l'hématome, à la suite de fracture du crâne, n'est pas forcément lié à une fracture du canal optique, que le sang ne dépasse pas le cul-de-sac de la gaine et que le signe le plus habituel de cette affection c'est la stase papillaire généralement accompagnée d'hémorragies rétiniennes.

Plus récemment, Rollet et ses élèves, Durand et Nicod, décrivent à nouveau le halo foncé péri-papillaire, mais ce n'est plus pour eux (comme pour Knapp et Abadie) le sang ayant filtré directement autour de la papille, mais seulement l'hémorragie, limitée à la gaine, vue par transparence à travers les membranes du fond d'œil. Ils donnent également un certain nombre de symptômes subjectifs particuliers, déjà décrits par Abadie, des sensations lumineuses spéciales, une baisse rapide de l'acuité visuelle, un rétrécissement du champ visuel et un scotome central.

Si nous voulons maintenant grouper les faits que ces auteurs ont cherché à mettre en lumière, nous voyons que la discussion porte principalement sur les points suivants :

1° L'hématome des gaines du nerf optique est-il susceptible de donner une image ophtalmoscopique comparable à celle que donne l'embolie de l'artère centrale de la rétine ?

2° Les hémorragies péri-papillaires, rétiniennes ou vitréennes, qu'on observe, tirent-elles directement leur origine de l'hémorragie vaginale, le sang ayant fusé à travers les membranes jusque sous la rétine et même dans l'intérieur du globe?

3° La stase papillaire est-elle fréquente dans cette affection?

4° Y a-t-il des signes subjectifs spéciaux qui caractérisent l'apoplexie vaginale?

5° Dans les cas de fracture du crâne avec hématome des gaines, y a-t-il dans la règle fracture du canal optique?

Nous allons voir, dans la suite de cette étude, quelle réponse nous croyons juste de donner à ces différentes questions.

## CHAPITRE III

### *Étiologie*

Au point de vue étiologique, l'hématome des gaines peut succéder soit à un traumatisme cranien s'accompagnant d'hémorragie sous dure-mérienne, soit à une hémorragie méningée, spontanée. Enfin, certains auteurs ont décrit un hématome spontané, primitif, se produisant sur place sans qu'il y ait d'hémorragie intra-cranienne.

*Traumatismes craniens.* — C'est l'étiologie de beaucoup la plus fréquente. Plus de la moitié des hématomes des gaines observés sont consécutifs à un traumatisme du crâne (Talko, Panas, Parinaud, Von Bergmann, Williams, Silcock, Kabsch, Elschnig, Uhtoff, Rollet, Oishi). L'observation inédite que nous rapportons au chapitre IV et qui est due à l'obligeance de notre maître Dupuy-Dutemps, a trait également à un hématome consécutif à un traumatisme du crâne.

La nature du traumatisme importe peu. Que ce soit fracture de la base ou de la voûte, blessure par

balle, contusion ou plaie du cerveau, la seule condition, c'est que ce traumatisme s'accompagne d'une hémorragie méningée assez abondante pour pouvoir fuser dans les gaines optiques. Cette hémorragie tire généralement son origine, soit des vaisseaux pie-mériens, soit des vaisseaux cérébraux. Mais elle peut également provenir de la méningée moyenne (Talko, Uhtoff) par un mécanisme un peu spécial : il faut pour cela que la rupture de l'artère s'accompagne d'une déchirure de la dure-mère permettant la formation de deux hématomes communiquant, l'un sus dure-mérien, l'autre sous dure-mérien. Si la dure-mère n'est pas déchirée, le sang ne peut que la décoller, réalisant le tableau classique de l'hématome de l'artère méningée moyenne. mais il ne peut pénétrer dans les gaines.

Certains auteurs considèrent la fracture du canal optique comme une condition presque nécessaire à la formation de l'hématome vaginal. Von Hœlder, sur 54 cas, constate quarante-deux fois la fracture du trou optique, mais sa statistique n'a qu'une valeur relative, car ses autopsies succédaient à des coups de feu tirés notamment dans la bouche. Il en conclut que la fracture du trou optique est la règle dans l'hémorragie des gaines. Mardellis et Cantonnet se rangent à cette opinion avec quelques restrictions, et ce dernier auteur écrit : « L'hématome des gaines du nerf optique accompagne le plus souvent la fissure du canal, cependant la fissure peut se produire sans hématome et réciproquement. »

Berlin et Uhtoff pensent, au contraire, que la fracture du canal optique est loin d'avoir cette constance. D'ailleurs, les observations où le canal est intact ne manquent pas. Et l'hématome se produisant au cours d'une hémorragie méningée spontanée ne nous fournit-il pas la preuve que la fracture du trou optique n'est pas nécessaire à sa formation. Enfin, l'hématome étant presque toujours bilatéral, on conçoit mal qu'on puisse observer dans tous les cas une fracture du canal optique des deux côtés.

Nous croyons donc que la véritable cause de l'hémorragie de la gaine optique, c'est l'hémorragie sous dure-mérienne, que la fracture du canal optique l'accompagne assez rarement, et qu'elle n'a dans le cas d'hématome des gaines *pur* aucune valeur étiologique.

*Hémorragies méningées spontanées.* — Nous trouvons là toutes les causes de ces hémorragies.

En premier lieu, il convient de citer l'hémorragie cérébrale s'accompagnant d'épanchement sous-arachnoïdien, ainsi que l'ont observé Michel, Poncet, Priestley-Smith, Remak, Bouveret, Elschnig, Nicod, Mosny.

Une cause importante également et qui mérite une place à part, c'est la pachyméningite hémorragique (Manz, Fürstner).

Quelquefois l'hématome est produit par la rupture d'un anévrisme (Elschnig).

Enfin, toutes les maladies s'accompagnant de

troubles circulatoires pouvant déterminer des hémorragies sont susceptibles de le provoquer, par exemple le diabète (Schmidt-Rimpler, Oishi), la néphrite interstitielle (Schnaudigel), le scorbut (Freud). Mais nous tenons à faire remarquer immédiatement que dans ces derniers cas l'hématome des gaines n'est qu'un épiphénomène, et qu'il est difficile de distinguer sa physionomie propre au milieu des troubles variés qui sont produits en même temps par la maladie causale.

*Hématome primitif.* — Existe-t-il un hématome spontané, ou, pour mieux dire, *primitif*, se produisant localement au niveau de la gaine et reconnaissant comme cause une lésion primitive et locale de cette gaine ?

D'après Panas, la seule observation aurait été faite par Leber, mais il s'agissait d'une affection bilatérale dans laquelle cet auteur n'a trouvé qu'une « pigmentation anormale », sur laquelle il ne donne aucun détail ; or, la bilatéralité plaide en faveur d'une affection cranienne.

Gonin considère l'hématome primitif comme une rareté. « Il ne m'est jamais arrivé, dit-il, de constater un hématome vaginal en examinant un œil énucléé malgré plusieurs centaines d'examens faits à la suite des affections les plus diverses. »

Une observation d'hématome primitif ou spontané a été publiée par Rollet : c'est une préparation trouvée dans la collection de la clinique ophtalmologique de

Lyon, et dans laquelle on constate de l'artérite oblitérante ; mais cette préparation se trouve isolée, sans observation clinique et sans autopsie des autres organes et du crâne en particulier.

En somme, une observation complète d'un hématome primitif de la gaine n'a jamais été publiée, et, sans contester son existence, nous sommes en droit de croire, jusqu'à plus ample informé, que cette variété d'hématome est absolument exceptionnelle.

## CHAPITRE IV

### OBSERVATION INÉDITE

(Dupuy-Dutemps.)

*Hémorragie méningée traumatique avec hématome des gaines optiques et stase papillaire*

Homme de trente-quatre ans, terrassier. Il entre dans le service du Dr Ricard, à l'hôpital Saint-Antoine, à la fin d'avril 1909. Il arrive le soir, vers 9 heures, titubant comme un homme ivre, mais pouvant néanmoins marcher seul. Il avait été frappé quelques instants auparavant d'un coup de pioche sur la partie droite du crâne. Il reste toute la nuit sans connaissance. Le lendemain matin, à 9 heures, on constate que le malade est dans le coma le plus profond avec respiration stertoreuse. Sur la partie droite du crâne, au niveau de la région pariéto-temporale, se trouvent des plaies multiples du cuir chevelu avec un léger hématome sous-cutané.

*Examen des yeux.* — Les pupilles sont larges.

*L'examen ophtalmoscopique*, pratiqué par le Dr Dupuy-Dutemps, montre une stase papillaire bilatérale légère. Le

malade présente de l'œdème très net des deux papilles qui sont congestionnées et saillantes. Les veines sont dilatées et il y a quelques petites hémorragies péri papillaires.

Une *intervention* est pratiquée immédiatementpar M. Faix, interne du service. Le crâne est mis à nu dans la région traumatisée. Le muscle temporal infiltré de sang est décollé et récliné en bas. On constate une fracture rayonnée avec fissures osseuses multiples se continuant bien au delà du champ opératoire. Un large fragment osseux isolé est enlevé. La plaie est agrandie à la pince-gouge. La dure-mère est incisée. Il existe au-dessous d'elle une large nappe de sang coagulé. Ce caillot est en grande partie évacué, mais il s'étend beaucoup trop loin et trop profondément pour être entièrement enlevé.

Le malade meurt vers 5 heures de l'après-midi sans avoir repris connaissance.

*L'autopsie* est faite à la Morgue par le Dr Socquet en présence du Dr Dupuy-Dutemps. Le crâne est mis à nu et scié suivant l'horizontale en même temps que le cerveau. On peut voir ainsi sur la partie de l'encéphale restée en place sur la base du crâne, une énorme hémorragie sous dure-mérienne occupant la partie droite de la cavité cranienne et refoulant vers la gauche en le comprimant l'hémisphère correspondant, de sorte que la scissure interhémisphérique, au lieu d'être rectiligne et antéro-postérieure, forme une courbe dont la concavité est dirigée vers la droite. La partie inférieure des hémisphères étant enlevée, on voit que toute la cavité sous-arachnoïdienne de la base est remplie de liquide hématique, non plus pris en un caillot solide comme l'épanchement qui siège au niveau du point percuté, mais fluide et paraissant

Fig. 1. — Nerf optique gauche. Coupe longitudinale passant par la papille. On voit nettement l'hématome qui distend les gaines. Gross. 15 D.

constitué par du sang mêlé avec du liquide céphalo-rachidien. Le liquide hématique se retrouve infiltré dans les espaces sous-arachnoïdiens de la partie supérieure des hémisphères.

Les ventricules cérébraux renferment aussi du sang. Au niveau de la base on voit que les nerfs optiques baignent dans le liquide hématique qui paraît pénétrer avec eux dans les trous optiques. Le siège sous dure-mérien de l'hémorragie indique qu'elle provient de la lésion des vaisseaux de la pie-mère ou du cerveau. L'artère méningée moyenne est intacte, et il n'existe pas d'ailleurs d'épanchement sanguin entre la dure-mère et la paroi osseuse.

*L'appareil visuel* est prélevé par le Dr Dupuy-Dutemps.

*Œil gauche.* — La voûte orbitaire est enlevée à la gouge et au maillet. Après dissociation du tissu cellulaire orbitaire, le nerf optique apparaît coloré en noir par le sang qui remplit sa gaine et la *distend.* Le nerf optique est alors enlevé en entier avec tout le massif osseux où est percé le trou optique et avec tout le pôle postérieur de l'œil.

*Œil droit.* — Le nerf optique est enlevé avec la voûte orbitaire et le trou optique, et il est coupé au ras du pôle postérieur de l'œil. Il apparaît noir, sa gaine est pleine de sang comme celle du nerf optique gauche. L'œil droit est ensuite énucléé

Les deux nerfs optiques sont conservés dans le liquide de Müller.

*Examen microscopique de l'œil gauche. — Nerf optique gauche. — Coupes longitudinales.* — C'est seulement après la fixation que le nerf est coupé à 1 centimètre environ en arrière de la sclérotique. La pièce comprenant

le bout périphérique du nerf et le segment postérieur de l'œil est incluse à la celloïdine et débitée en coupes antéro-postérieures passant par la papille. Ces coupes ont été colorées par les diverses méthodes ; celle qui a donné la meilleure différenciation pour le sang est la double coloration par l'hématéine-éosine rubine orange suivie de décoloration de différenciation par l'alcool. On obtient ainsi une coloration rouge vif des globules sanguins qui permet de les reconnaître aisément soit dans les vaisseanx, soit dans les interstices du tissu conjonctif.

A un faible grossissement on constate, comme on le voit sur la figure 1, que la gaine optique est fortement distendue, présentant un aspect ampullaire et qu'elle contient un épanchement sanguin très dense, très serré. La papille fait une saillie manifeste, la rétine est décollée.

A un plus fort grossissement, on note qu'il n'existe aucune infiltration sanguine dans l'intérieur du nerf optique et que l'hémorragie intervaginale se trouve exactement limitée par la gaine piale qu'elle n'a pas franchi. Dans la cavité, au milieu de l'entassement considérable des globules rouges qui la remplissent, on distingue quelques-unes des travées qui la cloisonnent normalement. Dans la gaine durale on aperçoit par places des globules rouges provenant évidemment du sang épanché qui se sont infiltrés entre les interstices des fibres de cette gaine. Au niveau de l'extrémité antérieure de la cavité, le sang infiltre aussi les interstices conjonctifs en s'étendant surtout vers la partie externe de la gaine. A ce niveau, l'hémorragie ne pénètre pas dans la sclérotique qu'elle ne fait qu'atteindre et se trouve ainsi complètement séparée de la choroïde, de la rétine et du tissu capillaire.

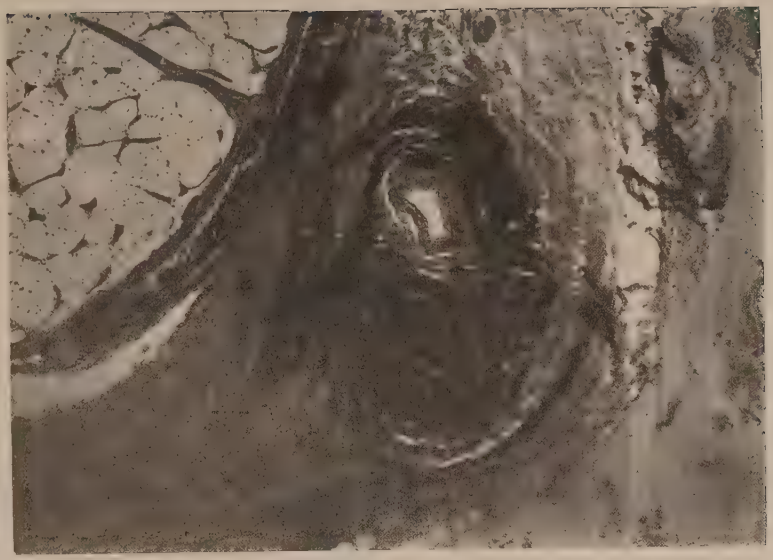

Fig. 2. — Nerf optique gauche. Coupe transversale intéressant les vaisseaux centraux au niveau de leur passage dans la gaine. Le sang entoure les vaisseaux pénétrant même leur adventice. Gross. 30 D.

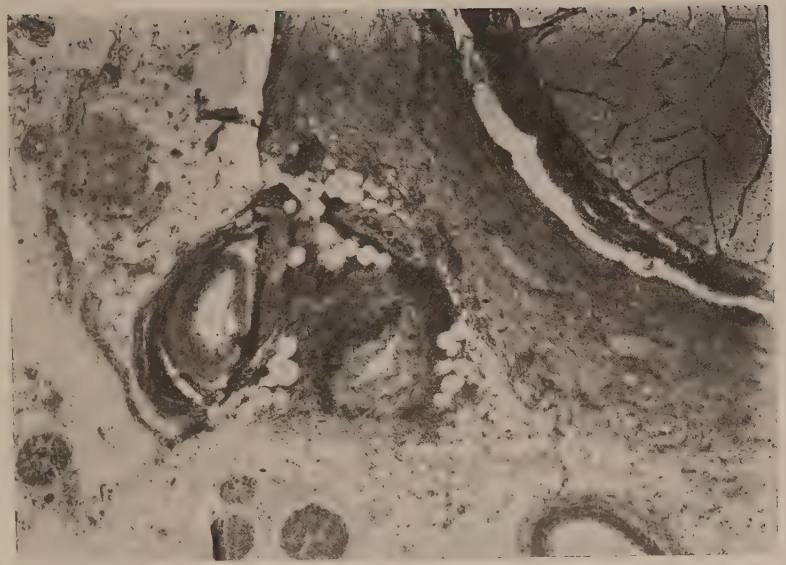

Fig. 3. — Nerf optique gauche. Coupe transversale intéressant les vaisseaux centraux après leur sortie hors de la gaine durale. Le sang entoure toujours les vaisseaux infiltrant le tissu périvasculaire et l'adventice. Gross. 30 D.

*La papille* présente un gonflement œdémateux peu accusé, mais très net. Ses fibres sont moins tassées que normalement et comme dissociées par l'œdème.

Sur la plupart des coupes, on relève des *hémorragies rétiniennes*, les unes en petit foyer, d'autres diffuses, siégeant soit sous la couche des fibres nerveuses, soit dans la couche des grains internes. Ces petits foyers hémorragiques disséminés, non reliés entre eux, sans connexion avec la papille, sont nés dans la rétine de ruptures vasculaires et ne peuvent être considérés comme une propagation de l'hématome de la gaine.

On ne relève aucune trace de lésion inflammatoire ni dans le nerf optique, ni dans la rétine.

*Nerf optique gauche. — Coupes transversales.* — Sur les coupes transversales du nerf optique, colorées par l'hématéine-éosine rubine orange comme les coupes précédentes et portant sur le segment antérieur du nerf, on constate que la cavité vaginale est occupée par un épanchement sanguin continu qui la remplit, sauf en quelques places où le caillot s'est rétracté et laisse un espace libre entre lui et la gaine durale ou piale.

On constate ici de nouveau que l'hémorragie n'a pas pénétré dans le tissu nerveux, qu'en aucun point elle n'a franchi la gaine piale, que le nerf ne contient pas de foyers hémorragiques. Dans la cavité, au milieu du sang, se reconnaissent quelques travées cloisonnées et dans la gaine durale on voit dans certains points les hématies infiltrées entre les fibres conjonctives. Il n'y a pas de signes d'inflammation, mais les espaces interfasciculaires du nerf optique sont légèrement œdématiés.

*Vaisseaux centraux* (coupes portant sur la région de la sortie des vaisseaux centraux). — Dans l'épaisseur du nerf, on voit un léger œdème du tissu conjonctif périvasculaire entourant les vaisseaux centraux. Dans la cavité vaginale, ces vaisseaux sont entourés entièrement par l'hémorragie qui infiltre le tissu conjonctif qui les accompagne et même leur adventice.

Il est à noter que la lumière de la veine n'est pas effacée, qu'elle est perméable, ce qui s'explique bien, car la craniectomie et l'évacuation des caillots sous dure-mériens ont eu pour conséquence de supprimer l'hypertension intra-crânienne et intra-vaginale. Si la veine a pu être comprimée sous forte pression au moment de l'hémorragie, dans les heures qui ont suivi la trépanation cette compression a disparu et le cours du sang a pu se rétablir après l'intervention.

Dans la gaine durale, les vaisseaux cheminent côte à côte et sont entourés là aussi d'un véritable manchon de globules rouges qui infiltrent le tissu cellulaire et l'adventice. Cette ecchymose les suit hors de la gaine durale et l'on voit sur une des coupes les vaisseaux, à côté du nerf, engainés dans un tissu cellulaire farci d'hématies,ces globules rouges occupant même la gaine adventice (V. fig. 2 et 3).

*Examen microscopique de l'œil droit.* — En raison de la technique employée pour l'œil droit, le nerf optique ayant été coupé à quelques millimètres en arrière du globe avant la fixation, on ne trouve plus ici sur les coupes longitudinales ou transversales l'énorme hématome qui remplit et distend les gaines du nerf optique gauche. La section du nerf au niveau de son extrémité antérieure a permis, en

Fig. 4. — Nerf optique droit. Coupe longitudinale passant par la papille. La cavité vaginale dilatée a été vidée du sang qu'elle contenait ; mais il subsiste néanmoins des traces de l'hématome, notamment au niveau du cul-de-sac antérieur. Gross. 15 D.

effet, à la plus grande quantité du sang de s'écouler et, à un faible grossissement, l'espace intervaginal paraît être à peu près libre et vide de sang. Il est important de signaler ce point de technique qui pourrait, s'il était négligé, induire en erreur sur l'interprétation à donner aux préparations histologiques. Si l'on veut conserver comme il convient, dans des cas semblables, l'hématome dans son intégralité avec son aspect normal, il sera nécessaire d'enlever le nerf optique tout entier attenant au globe de l'œil et avec le trou optique.

L'œil droit est, comme l'autre, conservé dans le liquide de Müller et inclus dans la celloïdine.

*Nerf optique droit. — Coupes longitudinales. — Coloré à l'hématéine-rubine orange.* — On constate que la gaine du nerf attenant au globe paraît vide. Elle est parcourue seulement par quelques tractus conjonctifs qui la cloisonnent, mais elle est nettement dilatée (V. fig. 4).

A un fort grossissement, on distingue qu'il existe dans la cavité quelques globules rouges rares, disséminés, accolés aux travées qui cloisonnent cet espace. On voit aussi des hématies infiltrées dans la partie interne de la gaine durale. Au niveau du cul-de-sac antérieur se trouve un amas de globules sanguins qui s'infiltrent dans le tissu fibreux voisin en avant vers la sclérotique, mais sans la pénétrer profondément : c'est surtout en dehors, dans l'épaisseur de la gaine durale, au point où elle rejoint la sclérotique, que cette infiltration est profonde et importante. C'est donc une disposition absolument semblable à celle que l'on constate sur le nerf optique gauche ; la seule différence c'est l'absence du bloc cruorique qui remplit la cavité.

Du côté du nerf lui-même on ne trouve de sang ni dans la gaine piale, ni dans le tissu nerveux.

La *papille* est infiltrée, ses éléments sont légèrement dissociés par l'œdème. Elle fait dans l'intérieur de l'œil une saillie notable qui va en se dégradant insensiblement à sa périphérie. Les vaisseaux papillaires sont légèrement dilatés et on relève dans la couche des fibres nerveuses, sur son bord, une petite hémorragie formée de globules rouges très disséminés. Il n'existe pas de prolifération nucléaire, ni d'autres signes d'inflammation (V. fig. 5).

La *rétine* est bien étalée, l'œil ayant été enlevé en entier ; elle n'est donc pas plissée et décollée comme à gauche. On y relève, comme de l'autre côté, des hémorragies en petits îlots siégeant dans le voisinage de la papille, les unes dans la couche des fibres nerveuses, les autres dans la couche des grains internes. Enfin, à grande distance de la papille, se trouve une petite hémorragie dans la couche des grains internes.

*Nerf optique droit. — Coupes transversales.* — On voit ici, comme sur les coupes longitudinales, la différence signalée entre les deux nerfs, due à l'écoulement du sang. Il n'y a pas de gros caillot ; la gaine est vide. Il n'y a que quelques globules rouges retenus dans les travées. A part cette différence, les constatations sont les mêmes : quelques hématies dans la gaine durale et dans ses interstices conjonctifs ; rien dans la gaine piale ni dans le tissu nerveux lui-même.

*Résumé de l'examen microscopique.* — L'étude des deux nerfs nous montre donc que l'hémorragie qui occupe la gaine optique est arrêtée en avant par la barrière sclérо-

Fig. 5. — Partie de la papille du nerf optique droit vue à un plus fort grossissement (45 D.) montrant la stase papillaire et les petites hémorragies rétiniennes péripapillaires. Coupe longitudinale.

ticale qu'elle ne franchit pas ; que le sang infiltre la partie interne de la dure-mère, mais ne pénètre ni la gaine piale, ni le nerf lui-même. La papille est légèrement œdématiée avec des vaisseaux dilatés. Les hémorragies rétiniennes sont en îlots, disséminées, siégeant surtout au voisinage de la papille, sans rapport de continuité avec l'hématome intervaginal.

Bien qu'on ne puisse en tenir compte pour la symptomatologie, nous rapportons l'observation résumée ci-après, car elle offre un double intérêt. En premier lieu, elle montre qu'une hémorragie des gaines ancienne n'a aucune tendance à s'infiltrer du côté du globe oculaire. En second lieu, elle nous offre à considérer dans l'espace intervaginal la présence de deux hémorragies distinctes, s'étant produites à un mois d'intervalle environ.

OBSERVATION II (Inédite, résumée)

(Dr Mosny, hôpital Saint-Antoine.)

*Hémorragie méningée spontanée. — Hémorragie vitréenne bilatérale. — Dans les gaines deux hématomes distincts constitués à deux époques différentes.*

Femme de quarante-sept ans. Entre à l'hôpital Saint-Antoine le 29 novembre 1911.

10 novembre. — Elle s'aperçoit, le matin, de légers

troubles visuels. Elle continue néanmoins son travail et, les jours suivants, les troubles de la vue s'atténuent.

27 novembre. — Elle a, brusquement, une perte de connaissance et elle tombe dans un état comateux.

29 novembre. — Elle arrive à l'hôpital toujours dans le coma. Ni syphilis, ni tuberculose dans les antécédents.

30 novembre. — La ponction lombaire donne un liquide hémorragique.

La malade reste encore dans le coma une huitaine de jours. Vers le 10 décembre, elle devient plus lucide, mais tient toujours des propos incohérents et est très agitée la nuit. Elle se plaint de ne pas voir les objets qu'on lui présente.

12 décembre. — Une nouvelle ponction lombaire montre une diminution de la teinte hématique du liquide céphalo-rachidien.

20 décembre. — *L'examen des yeux* (Dupuy-Dutemps) montre un trouble diffus du corps vitré des deux côtés avec apparence hémorragique de certains flocons vitréens. L'exploration du fond de l'œil est impossible. Le réflexe pupillaire est conservé. Il s'agit, en somme, d'une hémorragie vitréenne bilatérale.

22 décembre. — L'état général s'améliore. La malade reprend conscience et peut raconter l'histoire de sa maladie.

27 décembre. — Même état oculaire. Le soir, à 11 heures, la malade meurt subitement, sans prodromes.

*Autopsie* — Au cerveau, on trouve une inondation hémorragique des cavités ventriculaires et des espaces ous-arachnoïdiens Les caillots sont surtout abondants à la face inférieure de la protubérance, du bulbe et du cervelet. L'hémorragie s'étend aux méninges rachidiennes.

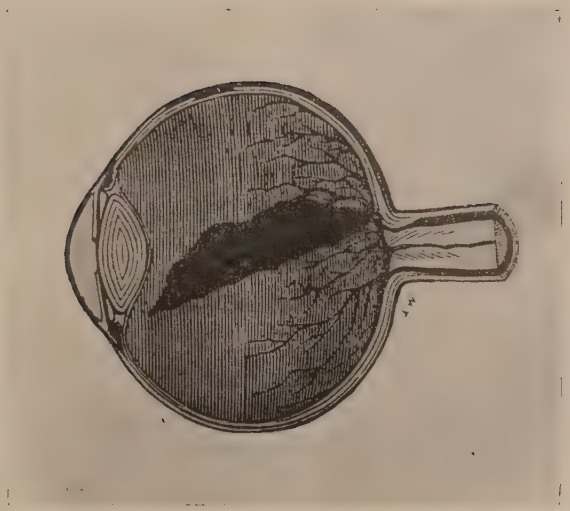

Fig. 6. — Hemorragie vitréenne. Reproduction de la figure qui illustrait l'observation de Talko, 1873 (V. obs. II du chap. VIII).

Les reins présentent des lésions de néphrite atrophique. Le cœur est normal.

*En résumé*, il s'agit d'une hémorragie méningée cérébro-spinale dont la cause n'a pu être précisée. Il semble que, dans ce cas, il se soit produit deux hémorragies : la première qui a déterminé l'ictus apoplectiforme du 27 novembre et le coma prolongé qui l'a suivi (cette hémorragie était en voie de résorption comme l'indique la ponction lombaire du 12 décembre) et la deuxième ayant foudroyé la malade le 27 décembre : on voit, en effet, que le sang épanché dans les ventricules et les espaces sous-arachnoïdiens ne provient pas de l'hémorragie d'il y a un mois, mais est du sang récemment extravasé.

*Examen des yeux.* — L'examen clinique n'a pas permis de constater d'altérations des membranes profondes en raison des hémorragies vitréennes qui empêchaient tout examen ophtalmoscopique. L'examen histologique ayant été incomplet, puisque le segment antérieur de l'œil n'a pu être prélevé, il n'a pas été possible de déterminer le point de départ des hémorragies du vitré et en particulier de savoir si elles provenaient des vaisseaux rétiniens (il n'a pas été vu de ruptures vasculaires dans la partie postérieure de la rétine) ou des vaisseaux du segment antérieur ; mais l'examen de la gaine du nerf optique et de la région papillaire n'en n'offre pas moins un réel intérêt.

Sur des coupes antéro-postérieures du fond de l'œil passant par la papille et intéressant le nerf optique, on voit que la cavité vaginale est dilatée. Elle est occupée par un coagulum abondant où se retrouvent quelques éléments arrondis, mal colorés, mais reconnaissables comme des

globules rouges altérés. Le caillot est rétracté et il existe un certain espace vide dans la gaine entre sa pointe antérieure et le cul-de-sac terminal. On a évidemment affaire à un caillot en voie de désagrégation, et ce coagulum est le résidu de l'hématome des gaines qui s'est produit au moment de la première hémorragie méningée, c'est-à-dire un mois avant la mort. On ne constate pas d'infiltration des éléments de ce caillot dans la sclérotique vers l'intérieur de l'œil, et l'hémorragie vitréenne n'a aucun rapport de continuité avec cet hématome.

Dans la partie postérieure du nerf optique, nettement séparé par un grand espace du cul-de-sac antérieur, on voit, entre le caillot déjà décrit et la dure-mère, un second hématome moins étendu et formé de sang frais, car les globules rouges qui le composent sont parfaitement nets, distincts et bien colorés. Cet hématome est la conséquence évidente de la seconde hémorragie méningée qui a emporté la malade. Cette deuxième hémorragie n'a pénétré qu'incomplètement la cavité vaginale et, en particulier, n'a pas pu atteindre son extrémité antérieure, celle-ci étant occupée et comme bouchée par l'ancien caillot.

*Conclusion.* — Cet examen nous montre ce seul point sur lequel nous voulons insister, à savoir que même pour une hémorragie ancienne datant d'un mois, la résorption du caillot est loin d'être complète, et qu'on ne trouve, même au bout de ce temps, aucune dissociation de la sclérotique par le sang, aucune pénétration de ce sang dans l'intérieur de la papille, de l'œil ou du nerf optique.

## CHAPITRE V

### *Anatomie pathologique*

A l'ouverture de la cavité orbitaire, on trouve le nerf optique entouré de ses gaines transformé en un cordon d'un rouge bleuâtre présentant un renflement un peu en arrière du globe oculaire, tout près du point où le nerf pénètre la sclérotique. Cet aspect, qui est dû à l'hémorragie vaginale, est caractéristique et tous les auteurs s'accordent à comparer le nerf ainsi transformé à une veine remplie de sang coagulé. La dilatation maxima de l'espace vaginal (à 3 millimètres environ en arrière de la sclérotique) est de 1 millimètre à 1 mm. 5 en moyenne.

C'est à peu près tout ce que montre l'examen macroscopique; pour voir les détails de l'hématome, il faut faire des coupes longitudinales et transversales et pratiquer un examen microscopique détaillé.

## I. — Siège et rapports de l'hématome

*Siège de l'hématome.* — Siège-t-il dans l'espace subdural (arachnoïdien) ou dans l'espace sous arachnoïdien?

Presque tous les auteurs sont muets sur ce point : ils se bornent à constater qu'il y a une hémorragie dans les gaines, sans préciser davantage. Il est, en effet, fort difficile, pour ne pas dire impossible, de retrouver au milieu du sang les différents éléments constitutifs des gaines et notamment le feuillet viscéral de l'arachnoïde, nœud de la question. Les quelques observateurs qui ont essayé de solutionner ce problème n'ont pu conclure de façon précise. Il semble bien, d'après les recherches effectuées dans ce sens, que le sang peut indifféremment remplir et distendre l'espace arachnoïdien ou l'espace sous-arachnoïdien. Il apparaît encore plus nettement que, dans la majorité des cas, l'hémorragie siège à la fois dans les deux espaces, infiltrant ou dilacérant le feuillet viscéral de l'arachnoïde.

Se baser sur le siège de l'hémorragie cranienne apparaît comme une vue de l'esprit. On ne peut pas dire : si l'hémorragie intra-cranienne est sous-arachnoïdienne, l'hématome optique sera sous-arachnoïdien. Le sang qui fuse dans les gaines trouve au delà du trou optique des conditions particulières de pression ; la délimitation des deux espaces ne se

fait pas d'une façon précise,et d'ailleurs,en distendant les gaines, l'hémorragie peut déchirer facilement le mince feuillet arachnoïdien, assurant ainsi la libre communication des deux espaces.

Mais, ce que le microscope montre bien, c'est que les globules rouges ont tendance à s'infiltrer du côté externe dans l'épaisseur même de la gaine durale. fait qui, comme nous le verrons d'ici peu, a son importance.

Pour ce qui est du siège précis de l'hématome,nous pensons, avec Uhtoff, qu'il est inutile de rechercher si le sang occupe plus particulièrement un espace qu'un autre; ce qu'il faut connaître, ce sont les rapports de l'hémorragie avec le globe oculaire et avec le nerf optique.

*Rapports avec le globe oculaire.* — Il n'y a pas, il ne saurait y avoir de communication entre l'hémorragie de la gaine et les espaces intra-oculaires.

Schmidt-Rimpler, comme nous l'avons déjà vu au chapitre I, a réussi à faire pénétrer des liquides, sous pression, directement de l'espace vaginal dans la papille, et il a décrit des voies de communication spéciales. Comment se fait-il donc, si la chose est anatomiquement possible, que personne n'ait pu depuis reproduire et confirmer ses expériences ?

Tout ce que Michel a pu faire, c'est d'arriver à voir la substance colorante qu'il injecte pénétrer dans les espaces périchoroïdiens, mais non dans la papille et à plus forte raison dans les espaces intra-

oculaires. Mais personne non plus n'a vu, dans la suite, les liquides pénétrer dans l'intérieur de la sclérotique.

Par contre, que nous nous adressions à la physiologie ou à l'anatomie pathologique, nous réunissons un faisceau de preuves d'une concordance indiscutable.

C'est Dupuy-Dutemps qui, étudiant la physiologie des gaines (V. chap. I), établit par des expériences concluantes qu'il n'y a pas de voies de communication permettant aux liquides de l'espace intervaginal de pénétrer dans la sclérotique, dans les espaces périchoroïdiens, dans la rétine ou dans la papille.

Du côté anatomo-pathologique, c'est Talko qui voit que l'épanchement s'arrête à la lame criblée (V. obs. II). C'est Leber qui constate que le sang des gaines ne peut pas s'infiltrer dans la rétine, car il ne dépasse pas le cul-de-sac antérieur. C'est Poncet qui, dans son *Atlas d'anatomie pathologique de l'œil*, apporte la figure d'un hématome, suite d'hémorragie cérébrale, qui se trouve nettement limité par le cul-de-sac. C'est Bouveret : « L'épanchement sanguin s'arrête brusquement à l'extrémité antérieure dilatée de l'espace sous-vaginal, il ne pénètre pas au delà et il n'y a pas de sang épanché entre la choroïde et la sclérotique au niveau de l'entrée du nerf optique » (V. obs. XII).

C'est Uhtoff, qui conclut d'après ses 2 observations (V. obs. XV et XVI) que les hémorragies

vaginales ne dépassent jamais la lame criblée et qu'il n'y a pas de communication entre le sang des gaines et les hémorragies rétiniennes ou papillaires.

C'est Rollet : « L'hématome ne dépasse pas en avant la lame criblée et forme, au contraire, un renflement immédiatement en arrière de la sclérotique, en dilatant la gaine durale » (V. obs. XVII).

Enfin, nos 2 observations apportent une preuve de plus en faveur de cette non communication, et il suffit de jeter un coup d'œil sur la figure 1 pour s'en rendre compte.

L'hématome des gaines, du côté du globe oculaire, réalise donc simplement la distension de la gaine et se termine en cul-de-sac sans pénétrer plus avant soit vers la sclérotique, soit vers la lame criblée.

*Rapports avec le nerf optique.* — Nous ne pouvons que répéter ce que nous disions plus haut au sujet des rapports avec le globe de l'œil ; il n'y a aucune communication entre l'hémorragie de la gaine et les espaces interfasciculaires du nerf optique.

Dupuy-Dutemps (V. chap I) ne trouve jamais de granulations d'encre de Chine dans le tissu nerveux, ni dans les tractus conjonctifs qui le cloisonnent.

Depuis la vieille observation de Manz (V. obs. I), dans tous les cas où un examen anatomo-pathologique un peu approfondi a été fait, on a toujours constaté que la gaine piale forme à l'hématome un obstacle infranchissable et que jamais le sang ne

s'infiltre, à travers elle, entre les faisceaux propres du nerf optique.

Les quelques petites hémorragies qu'on constate parfois dans la substance nerveuse sont absolument indépendantes de l'épanchement de la gaine.

Dans notre observation (Dupuy-Dutemps), il n'y a pas d'hémorragies dans le nerf et on voit clairement sur les figures du chapitre IV que l'hémorragie vaginale est nettement limitée par la gaine piale.

## II. — Lésions oculaires

Ayant ainsi étudié les rapports de l'hématome avec les organes qui l'entourent, nous serons très bref sur les autres constatations anatomo-pathologiques qu'on peut faire sur l'œil et qui sont sous la dépendance de l'hématome. Nous voulons parler de la stase papillaire, des hémorragies rétiniennes et vitréennes.

*Stase papillaire.* — Elle n'offre rien de particulier (V. fig. 5) : c'est une stase généralement modérée, plus ou moins nette, selon que la papille est plus ou moins œdématiée. Le disque optique est gonflé et ses fibres sont dissociées par l'œdème.

*Hémorragies rétiniennes.* — Elles sont multiples, de petite taille en général. Elles n'ont pas de siège déterminé ; on les trouve aussi bien dans la couche

des grains internes que dans la couche des fibres nerveuses.

Elles ont comme caractères communs d'être isolées les unes des autres, se produisant par conséquent sur place par rupture de veines rétiniennes et ne communiquant pas, comme nous l'avons déjà vu, avec l'hématome vaginal (V. fig. 5).

*Hémorragies vitréennes.* — Elles sont rares. Le plus bel exemple nous est fourni par Talko (V.obs.II): c'est une hémorragie en bande, s'étendant de la rétine au cristallin, flottant comme un ruban dans le corps vitré et tirant nettement son origine de la rupture d'une veine de la rétine voisine de la tache jaune (V. fig. 6).

*En résumé*, au point de vue anatomo-pathologique, l'hématome des gaines se traduit par l'aspect microscopique suivant :

Les gaines sont distendues par l'épanchement qui présente une partie ampullaire renflée immédiatement en arrière du pôle postérieur de l'œil. Cet épanchement se termine en avant en cul-de-sac sans pénétrer dans la sclérotique ni dans la lame criblée.

Il ne dépasse pas, en dedans, la gaine piale et laisse par conséquent intactes les fibres nerveuses du nerf optique.

Du côté de l'œil, on trouve une stase papillaire plus ou moins marquée et des hémorragies rétiniennes (quelquefois vitréennes) distinctes, discon-

tinues, provenant de la rupture sur place de vaisseaux rétiniens et sans communication aucune avec l'hémorragie des gaines.

### III. — Voies de propagation de l'hématome

Nous allons maintenant aborder une question qui, croyons-nous, n'a jamais été traitée par aucun auteur : c'est ce que nous appellerons les voies de propagation de l'hématome.

Nous avons démontré que le sang ne s'étend ni du côté du globe oculaire, ni du côté du nerf optique. Reste-t-il donc sur place ? Non. Notre observation (V. chap. IV) montre en effet deux voies par où s'effectue la propagation du sang. Ces deux voies sont représentées par la gaine durale d'une part, et par les vaisseaux centraux d'autre part.

*Gaine durale.* — Nous avons déjà dit, en passant, que l'on constatait dans l'épaisseur de la gaine durale la présence de sang ; nous allons y insister davantage.

Déjà, dans les expériences de Sicard et Dupuy-Dutemps, les granulations d'encre de Chine « pénètrent et traversent la gaine durale pour émigrer vers l'extérieur dans le tissu cellulaire environnant où on en voit un grand nombre ». Cette diffusion a son maximum d'intensité au niveau du cul-de-sac de la gaine où les grains se répandent dans le tissu rétro-bulbaire.

Ce que font les granulations d'encre de Chine, les globules rouges le font également. On voit les hématies (fig. 1) s'infiltrer entre les interstices de la gaine durale, et cela dans toute sa longueur, mais le phénomène est plus marqué dans la partie terminale au voisinage de l'insertion à la sclérotique.

Voilà pour la première voie de propagation, voyons l'autre.

*Vaisseaux centraux.* — Dans leur traversée de la cavité vaginale, les vaisseaux sont naturellement entourés complètement par l'hémorragie. Le tissu conjonctif qui les accompagne et leur adventice sont même infiltrés par les hématies. Au niveau de leur passage à travers la gaine durale, artère et veine, cheminant côte à côte sont, de la même façon, entourées de globules rouges, tant dans le tissu cellulaire périvasculaire que dans l'adventice (V. fig. 2).

Mais, où la chose devient plus intéressante, c'est quand on constate que cette infiltration sanguine se poursuit hors de la gaine durale, et que, dans l'orbite, les vaisseaux cheminent dans un tissu cellulaire absolument farci d'hématies (V. fig. 3) qui continuent toujours à occuper même l'adventice.

Ainsi se constituent, par ces deux voies, de véritables prolongements de l'hématome, et nous pensons que, par ce moyen, l'hémorragie vaginale tend à se propager vers la cavité orbitaire.

## CHAPITRE VI

### *Symptomatologie*

Nous étudierons d'abord les symptômes objectifs; nous décrirons successivement les signes ophtalmoscopiques attribués à tort à l'hématome des gaines, puis les signes qu'on peut considérer, de façon certaine, comme liés à cette affection. Passant ensuite à l'étude des symptômes subjectifs, nous essaierons de démontrer que la plupart des signes fonctionnels décrits par les auteurs comme se rapportant à l'hémorragie vaginale n'ont, en réalité, rien de commun avec cette affection, le diagnostic ayant été fait par ces auteurs d'après des signes ophtalmoscopiques qui ne sont précisément pas ceux de l'hématome des gaines.

#### I. — Signes ophtalmoscopiques attribués a tort a l'hématome des gaines

Nous n'insisterons pas sur les signes plus ou moins bizarres qui ont été décrits par certains

auteurs. Pour n'en donner qu'un exemple, Pagenstecher fait le diagnostic d'hématome des gaines dans le cas suivant. Il s'agit d'un malade ayant subi une violente contusion de l'œil droit. Quelques minutes après l'accident, on trouve à l'ophtalmoscope une teinte porcelainée du pôle postérieur de l'œil avec des vaisseaux rétrécis. Et, quelques jours plus tard, il y avait un décollement de la rétine.

Nous insisterons surtout sur les signes suivants dont nous montrerons la fausseté.

a) *Image de l'embolie de l'artère centrale de la rétine.* - Voici comment Magnus décrit l'apoplexie optico-vaginale : la papille est congestionnée et nébuleuse, les vaisseaux centraux sont réduits de volume, mais non effacés, et la macula offre un point rouge apoplectique.

C'est d'après le même tableau ophtalmoscopique que Nettleship pense également à l'hématome vaginal.

Ginsburg fait le diagnostic d'hémorragie des gaines optiques d'après les signes suivants : la papille est d'un rouge jaunâtre, bien limitée, les artères rétrécies, les veines dilatées. Il n'y a pas d'hémorragies rétiniennes. La macula est d'un blanc laiteux et présente à son centre une tache rouge cerise.

Craignant de confondre l'embolie et l'hématome, puisque l'image ophtalmoscopique était sensiblement la même pour eux, les auteurs s'ingéniaient

à faire le diagnostic entre ces deux sortes d'accidents. Ne pouvant se baser sur l'examen du fond de l'œil, ils se rejetaient sur les signes tirés de l'examen fonctionnel. De Wecker écrivait : « Dans les cas de véritable embolie, le trouble rétinien n'apparaît que quarante-huit heures ou au plus tôt vingt-quatre heures après la suppression de la vision ; dans l'apoplexie des gaines on le voit presque coïncider avec la disparition de la vision. »

Nous n'aurons besoin, pour démontrer la fausseté de ce signe ophtalmoscopique et par conséquent l'inanité de cette question du diagnostic avec l'embolie, que de constater ceci :

1° Aucun des cas sur lesquels s'appuient Magnus, Nettleship, Ginsburg, de Wecker, etc., n'est suivi d'autopsie. Rien n'est donc venu confirmer leurs déductions.

2° Jamais dans aucune des observations d'hématome suivies d'autopsie (V. les obs. du chap. VIII et notre obs.) on n'a trouvé, pendant la vie, l'image de l'embolie de l'artère centrale.

b) *Hémorragies péri-papillaires, péri-rétiniennes ou hyaloïdiennes.* — Nombre d'auteurs ont décrit cette hémorragie se constituant autour du disque optique et formant soit un cercle complet, soit un demi-cercle. C'était une conception bien tentante par sa simplicité ; le sang distendait les gaines, filtrait à travers la sclérotique, et venait fuser sous la rétine, donnant d'abord une hémorragie noirâtre, puis laissant dans

la suite un dépôt de pigment circulaire ou semi-circulaire autour de la papille. Knapp, de Græfe, Abadie, Hutchinson, de Wecker, Bernède, Bunge, Cantonnet, Terson, décrivent cet aspect du fond de l'œil.

De Wecker va même plus loin et considère que le sang est capable, venant directement des gaines, de se répandre sous la rétine en formant de vastes hémorragies en flasques, et qu'il peut même, dans certains cas, pénétrer dans le corps vitré. « Il est difficile de comprendre, dit de Wecker, que d'aussi vastes hémorragies, qui finissent, ainsi que nous en avons eu maintes fois la preuve, en remplissant tout le corps vitré transformé en un véritable caillot sanguin, puissent provenir des vaisseaux rétiniens. Personnellement, nous sommes porté à croire que leur origine est extra-rétinienne, que le sang a fixé sous la rétine des espaces intervaginaux. »

Quelles preuves nous donnent ces auteurs à l'appui de leurs assertions ? Aucune. Rien que des examens ophtalmoscopiques, pas d'autopsies. Et même de Wecker n'apporte aucun fait personnel, pas plus d'ailleurs que Cantonnet, qui dit néanmoins que l'hématome des gaines provoque « le plus souvent l'infiltration du pôle postérieur de l'œil par le sang sous forme d'un anneau noirâtre autour de la papille ».

Ainsi, pas de constatations anatomiques venant confirmer les constatations ophtalmoscopiques, voilà

un premier reproche. Mais nous avons mieux que cet argument négatif.

Ainsi que nous l'avons vu au chapitre précédent, les expériences physiologiques d'une part, les examens anatomo-pathologiques d'autre part, concordent remarquablement pour démontrer de façon péremptoire que l'hémorragie vaginale ne dépasse jamais le cul-de-sac antérieur de la gaine et ne peut donc, en aucune manière, fuser sous la rétine et autour de la papille.

## II. — Les Véritables signes ophtalmoscopiques de l'hématome des gaines du nerf optique

Ils sont constitués par la stase et les hémorragies rétiniennes, ainsi qu'on le voit d'après les observations suivies d'autopsie que nous rapportons au chapitre VIII et d'après notre observation inédite (Dupuy-Dutemps). Si nous éliminons quelques observations comme celles de Freud, Schnaudigel, Oishi, où d'autres éléments pathologiques oculaires, sous la dépendance d'une affection générale, viennent masquer les signes appartenant en propre à l'hématome des gaines, nous constatons que dans l'ensemble de 23 cas tirés de divers auteurs où on a pu se rendre compte de l'état du fond d'œil, on note dix-neuf fois la présence de la stase papillaire, qui se montre accompagnée seize fois d'hémorragies rétiniennes.

*Stase papillaire* (Staungs-papille). — Elle revêt le tableau clinique de la stase telle qu'on l'observe au premier stade de son évolution dans les méningites ou les tumeurs cérébrales.

A l'ophtalmoscope, on trouve un rétrécissement des artères, une hyperhémie avec tortuosité des veines, une apparition anormale de fins vaisseaux de la papille et une rougeur exagérée du tissu papillaire. Puis les limites du disque optique s'effacent et enfin on assiste à un soulèvement de l'entrée du nerf optique avec accentuation de sa structure en fibres rayonnantes. Parfois la papille perd sa transparence et forme à l'intérieur de l'œil un véritable petit champignon grisâtre. Enfin, dans certains cas, on peut rencontrer de petites hémorragies dans la papille.

Cette stase est généralement bilatérale, l'hématome étant bilatéral dans l'immense majorité des cas. Elle peut, d'ailleurs, être un peu plus prononcée d'un côté sans qu'on puisse tirer de ce fait des conclusions quelconques.

Mais elle offre un caractère bien spécial et nettement défini : c'est *la rapidité avec laquelle elle se constitue*. Considérons, par exemple, les cas où l'examen ophtalmoscopique a été fait peu de temps après l'accident et noté de façon précise.

Dans l'observation de Rollet (V. obs. XVII), l'examen du fond d'œil pratiqué deux jours après l'accident montre une papille voilée, floue, rougeâtre, avec des artères rétrécies et même filiformes.

Parinaud (V. obs. VI), douze heures après le traumatisme, trouve les papilles troubles, avec vaisseaux un peu voilés et veines dilatées.

Dans notre observation, c'est également douze heures après l'accident que notre maître Dupuy-Dutemps constate une stase papillaire bilatérale légère, de l'œdème très net des deux papilles qui étaient congestionnées et saillantes avec des veines dilatées.

Enfin Uhtoff, dans sa première observation (V. obs. XV), constate de la stase bilatérale avec œdème cinq heures et demie après la chute, et dans sa deuxième observation (V. obs. XVI) il assiste pas à pas à la formation de la stase qui, débutant *une demi-heure après l'accident*, se trouva nettement constituée et indiscutable *une heure après le traumatisme*.

*Hémorragies rétiniennes.* — Comme nous l'avons vu, les hémorragies rétiniennes accompagnent la stase dans les quatre cinquièmes des cas. Généralement petites, elles occupent la région péri-papillaire. Leur nombre est variable (on peut en compter facilement une dizaine), leur dimension également, pouvant atteindre 2 millimètres (Bouveret). Elle n'ont d'ailleurs aucun caractère spécial qui permette de les rapporter à un hématome des gaines.

*Hémorragies vitréennes.* — Elles sont très rares. Nous n'en connaissons qu'un cas authentique, c'est celui de Talko (V. obs. II et fig. 6), dont nous avons

déjà fait mention à propos de l'anatomie pathologique. D'après leur origine, on peut les considérer comme une variété des hémorragies rétiniennes.

*Hémorragies papillaires.* — On peut observer, parfois, comme dans le cas de Remak (V. obs. XI), de petites hémorragies capillaires dans la papille, mais ces hémorragies, punctiformes, sont plutôt une trouvaille à l'examen microscopique.

*Halo cendré péri-papillaire.* — Nous voulons dire un mot en passant d'un signe sur lequel Rollet et ses élèves ont insisté, et qu'ils ont donné comme pathognomonique de l'hématome des gaines ; c'est le halo cendré péri-papillaire, dont nous avons déjà fait mention au chapitre II. C'est, en somme, la vieille idée de Knapp et d'Abadie, mais sous une autre forme. Ce n'est plus le sang épanché directement autour de la papille, mais le sang limité à sa gaine et vu par transparence, qui donnerait cette image ophtalmoscopique. Sans nier la possibilité d'une telle apparence, nous nous bornerons à constater que ce signe doit être bien rare, puisqu'il n'en existe actuellement qu'une seule observation (V. ob. XVII), qu'il n'a été trouvé que d'un seul côté et qu'il semble exiger, pour se produire, des conditions si spéciales, qu'on peut, avec certitude, le considérer comme absolument exceptionnel. Loin de lui attribuer le rôle capital que l'école de Rollet voudrait lui faire jouer,

nous pensons au contraire que c'est un signe tout à fait négligeable,

*Cas où le fond d'œil est normal.* — Pour terminer cette question des signes ophtalmoscopiques, il nous faut constater que, parfois (dans 1/6 des cas environ) il n'y a ni stase, ni hémorragies rétiniennes, et que l'aspect ophtalmoscopique reste absolument normal, bien que l'autopsie fasse voir un hématome des gaines évident (V. les obs. IX et XIV de Priestley-Smith et d'Eslchnig). Nous verrons, dans le prochain chapitre, ce qu'il faut penser de ces cas négatifs.

### III. — Signes subjectifs

*Cécité subite.* — C'est un des signes le plus fréquemment décrit par les auteurs : Knapp, Abadie, de Græfe, Hutchinson, de Wecker, etc. Nous avons déjà vu que ces auteurs établissent le diagnostic sur des signes objectifs manifestement faux et qu'ils ne font pas d'autopsie.

« Le fait est, dit Gonin, que sur les 24 cas de cécité soudaine avec ischémie rétinienne, dont, à ma connaissance, l'examen anatomique a pu être pratiqué, il ne s'en est pas trouvé un seul qui reconnût pour cause un épanchement hémorragique dans le nerf ou ses gaines ; vingt fois, en revanche, on a pu con-

stater l'obstruction de l'artère centrale par embolie, thrombose ou endartérite. »

*Signes subjectifs particuliers.* — Ils ont été décrits spécialement par Nicod. Ils consisteraient en sensations lumineuses, en un rétrécissement périphérique et en lacunes du champ visuel. Mais outre qu'aucune des observations où Nicod note ces signes n'ont été suivies d'autopsie ; dans tous les cas où cet auteur a fait un examen anatomique, il n'a pu faire d'examen fonctionnel. Nous sommes donc en droit de considérer la réalité de ces signes spéciaux comme douteuse.

*Discussion des signes subjectifs.* — Si nous voulons discuter en bloc la question des signes subjectifs, nous sommes amené à ceci :

1° Dans la plupart des cas où l'examen ophtalmoscopique a été pratiqué pendant la vie et où une autopsie a démontré la présence d'un hématome des gaines évident, l'examen fonctionnel a été rendu impossible par la gravité de l'état général, le malade étant dans le coma (V. les obs. du chap. VIII).

2° Dans les quelques cas où on a pu constater pendant la vie des troubles visuels, ces troubles ne se rapportaient pas à l'hématome des gaines, mais à d'autres causes plus générales. Ainsi, dans l'observation de Freud (scorbut), il y avait des lésions rétiniennes évidemment antérieures à l'hématome (V. obs. X). Dans celle de Schnaudigel, la cécité était

imputable à l'albuminurie que présentait le malade (V. obs. XIII).

Dans le même ordre d'idées se place l'observation de Rieger qui constate de la paralysie, de l'aphasie et de l'amnésie consécutives à un accident de chemin de fer, et du côté des yeux une diminution de l'acuité visuelle, un rétrécissement concentrique du champ visuel et de la confusion des couleurs. A l'ophtalmoscope, il n'y avait pas de lésions nettes de la papille ; il pense néanmoins à l'hématome des gaines. Or, le diagnostic ne fut pas vérifié par une autopsie, les lésions étaient unilatérales et les signes fonctionnels décrits par cet auteur peuvent fort bien relever de l'hystérie ou de la simulation.

Enfin, le cas de Schmidt-Rimpler est encore plus démonstratif : le malade, diabétique, avait un scotome central *bilatéral* pour les couleurs et l'hématome était *unilatéral*.

3° Les auteurs expliquent la cécité par la compression du nerf optique. Or, comme le fait remarquer Poncet, le nerf optique est protégé par sa gaine piale et son manchon névroglique et la gaine externe peut, jusqu'à un certain point, se dilater dans l'orbite. D'ailleurs, nous pensons, avec Gonin, que cette amaurose subite, décrite par certains, est bien difficile à concevoir, car on sait que dans les cas de méningite ou de tumeur cérébrale, le nerf optique peut supporter longtemps la compression sans en souffrir.

4° Enfin, dernier argument tiré du principal signe de l'hématome, c'est-à-dire de la stase papillaire :

c'est le fait que la stase en général peut s'observer pendant longtemps sans s'accompagner de troubles visuels importants. Panas et Parinaud en avaient déjà fait mention et Dupuy-Dutemps, apportant plusieurs observations à l'appui, montre que « la stase papillaire peut persister pendant des mois et même des années, avec une acuité visuelle intacte et sans occasionner d'autre gêne que des phénomènes passagers d'obnubilation de la vue ».

*Résumé des signes de l'hématome des gaines.* — L'hématome des gaines du nerf optique se traduit par les symptômes suivants :

A l'ophtalmoscope, on trouve de la stase papillaire généralement accompagnée d'hémorragies rétiniennes dans le voisinage de la papille. Cette stase, plus ou moins intense, se produit dans les heures qui suivent la formation de l'hémorragie et se traduit à l'examen du fond d'œil, par les signes classiques de cet aspect ophtalmoscopique.

Dans certains cas, d'ailleurs rares, le fond d'œil peut rester absolument normal.

Jusqu'à nouvel ordre, il est impossible d'établir la nature et l'intensité des signes fonctionnels que peut provoquer l'hématome des gaines.

## IV. — Pathogénie des lésions ophtalmoscopiques

L'explication des modifications ophtalmoscopiques n'a été tentée par personne, et en particulier ni par Uhtoff ni par Gonin : c'est ce que nous allons essayer de faire.

Et, d'abord, nous voulons démontrer que l'aspect de l'embolie dont nous avons vu déjà la fausseté au point de vue anatomique et clinique ne peut pas non plus s'expliquer au point de vue pathogénique. On ne peut concevoir, en effet, que l'aspect de l'embolie de l'artère centrale (artères filiformes, aspect blanchâtre de la rétine surtout autour de la macula avec tache rouge centrale) soit provoqué par l'hémorragie de la gaine. En effet, il paraît incompatible avec la survie qu'il puisse y avoir une tension telle de l'hématome qu'il entraîne la compression de l'artère centrale au point de suspendre la circulation du sang dans ses branches, circulation qui devrait être effectivement interrompue pour produire l'aspect ophtalmoscopique de l'embolie.

Au contraire, il nous paraît possible de donner des signes ophtalmoscopiques vrais de l'hématome une pathogénie très satisfaisante, d'après ce que nous connaissons de l'anatomie pathologique de ces lésions et des rapports qu'on trouve avec la stase papillaire des tumeurs cérébrales.

En effet, ici, comme dans les tumeurs, simple œdème papillaire, pas d'inflammation, congestion veineuse, hémorragies rétiniennes, et ces signes reconnaissent comme substratum anatomique des lésions de même ordre. Donc, aussi bien à l'examen ophtalmoscopique qu'à l'examen histologique, les caractères sont les mêmes (atténués, il est vrai) et on peut invoquer la même cause que pour la stase papillaire en général, dont ceci n'est qu'un cas particulier.

La pathogénie qu'en a donnée notre maître Dupuy-Dutemps dans sa thèse : *la Stase papillaire se produit par compression de la veine centrale de la rétine au point où elle traverse la gaine durale ou dans un point voisin*, s'applique donc parfaitement ici à l'exclusion des théories d'œdème cérébral et d'hydropisie des gaines.

Dans les tumeurs cérébrales, Dupuy-Dutemps a montré que la veine est comprimée au niveau de son passage dans l'espace intervaginal et dans la gaine durale, alors qu'elle est perméable dans son trajet intraneural et au niveau de la lame criblée (*Veine centrale de la rétine dans la stase papillaire*). Il y a stase veineuse dans le territoire de la veine centrale, infiltration du tissu papillaire et hémorragies rétiniennes par rupture de veinules ou capillaires de la rétine.

Dans notre observation nous n'avons pas vu cette compression de la veine. Dans l'espace intervaginal elle est perméable ; mais cette constatation qui n'a

rien d'imprévu ne peut plaider contre cette pathogénie. En effet, il y a eu une décompression du fait de la craniectomie et de l'évacuation des caillots et la circulation a pu se rétablir.

Pour ce qui est des cas, d'ailleurs rares, où l'ophtalmoscope ne montre aucune lésion du fond de l'œil, bien que l'autopsie révèle une hémorragie des gaines, ils peuvent s'expliquer facilement. On peut admettre qu'il existe une disposition particulière des gaines qui empêche la compression de la veine centrale de se produire, mais nous pensons qu'il s'agit surtout dans ces cas d'hémorragies méningées ne produisant pas une hypertension suffisante (hémorragies veineuses) pour arriver à supprimer la circulation dans la veine centrale de la rétine.

Enfin, nous voulons dire un mot des hémorragies méningées qui, bien qu'abondantes et sous forte pression, ne donnent aucun signe ophtalmoscopique : c'est qu'un obstacle (adhérences méningées, symphyse des gaines) s'oppose au passage du sang des méninges craniennes dans les gaines. Pour que l'hématome des gaines puisse se constituer il faut, répétons-le, qu'il y ait libre communication entre la cavité cranienne et l'espace intervaginal.

## CHAPITRE VII

## Diagnostic, pronostic et traitement

### *Diagnostic*

Si, consécutivement à un traumatisme cranien, ou à un ictus apoplectique, ou à une crise épileptiforme, on voit se constituer dans les heures qui suivent le début des accidents une stase plus ou moins accusée, bilatérale, souvent accompagnée d'hémorragies rétiniennes, on peut porter avec certitude le diagnostic d'hématome des gaines du nerf optique.

L'importance de ce diagnostic est loin d'être négligeable. Il est certain que souvent le diagnostic d'hémorragie méningée (traumatique ou spontanée) se fait d'après un ensemble de signes particuliers, et on ne pratique l'examen ophtalmoscopique que d'une manière pour ainsi dire accessoire. Il nous semble, au contraire, que cet examen mérite d'être pris en considération et qu'il a une valeur séméiologique presque comparable à celle de la ponction lombaire.

De même que le sang épanché sous les méninges

fuse dans la cavité rachidienne, de même il fuse dans les gaines optiques. Ce que l'examen du liquide céphalo-rachidien nous montre, l'examen du fond de l'œil est également capable de le montrer. Qu'il y ait du sang dans le canal rachidien ou dans les gaines optiques, et nous sommes sûr qu'il y a du sang épanché dans le crâne. Et cette stase papillaire, que nous voyons parfaitement à l'ophtalmoscope, est un signe de plus en faveur d'une hémorragie méningée. S'il y a stase, c'est qu'il y a hypertension, donc indication de pratiquer une intervention pour décomprimer l'encéphale aussi bien dans les hémorragies méningées traumatiques que dans les hémorragies méningées spontanées.

On voit donc que l'examen du fond d'œil doit marcher de pair avec la ponction lombaire, et dans les cas où cette dernière exploration ne peut être pratiquée, il est d'un grand intérêt pour le chirurgien ou le médecin d'avoir recours à l'ophtalmoscopie, qui peut leur donner des renseignements précis qui seront pour eux la source de telle ou telle indication opératoire ou thérapeutique (trépanation décompressive).

### *Pronostic*

Le pronostic est intimement lié à celui de l'hémorragie méningée causale. Si celle-ci se résorbe, il n'y a aucune espèce de raison pour que l'hémorragie

vaginale ne suive pas la même évolution. Nous avons vu d'autre part, que la stase ne s'accompagne en général que de signes fonctionnels de peu d'importance. On peut donc concevoir que, la compression cessant, tout rentre dans l'ordre et que le malade puisse, si la lésion cranienne guérit, conserver sa fonction visuelle au même titre qu'il est capable de récupérer ses fonctions cérébrales. Nous ne voyons rien, par contre, qui puisse faire penser que l'hématome des gaines, ainsi que le croient certains auteurs soit suivi d'atrophie optique.

Ce qui est délicat dans l'appréciation de l'évolution ultérieure de l'affection, c'est qu'on ne peut se baser sur rien de précis. De deux choses l'une : ou le malade succombe rapidement du fait de sa lésion causale et on n'a pas le temps de voir évoluer l'hématone des gaines ; ou il guérit et on n'a aucune base anatomique pour discuter la question.

Cependant, il semble bien que certains cas, par exemple celui de Chaillous, où le malade, ayant fait une chute sur la tête, présenta de l'œdème papillaire bilatéral et guérit de son œdème et de ses troubles cérébraux après ponction lombaire, puissent bien être considérés comme des cas d'hémorragie des gaines suivant précisément l'évolution que nous indiquions plus haut.

Et, à propos de l'évolution des traumatismes craniens, nous croyons utile de faire remarquer ceci : il arrive que secondairement à un traumatisme ayant intéressé la tête et semblant en voie de guérison, on

constate tardivement (et non plus dans les heures qui suivent l'accident) une stase bilatérale évidente. Il est certain qu'il ne s'agit plus là d'hémorragie des gaines, cette stase papillaire tardive est due, comme l'avait déjà fait remarquer Uhtoff, à une méningite post-traumatique secondaire ; ce que démontrent parfaitement la suite de la maladie et l'examen nécropsique.

### *Traitement*

Il n'y a pas de traitement propre à l'hématome des gaines. Nous ne pouvons envisager sérieusement ce que proposait Abadie, d'aller découvrir la gaine et de la vider de ses caillots. Le danger n'est pas à la gaine, il est plus loin. Le véritable traitement c'est celui de l'hémorragie méningée causale : c'est, en somme, le traitement médical de l'hémorragie cérébrale ou le traitement chirurgical (ponction lombaire, trépanation) de l'hémorragie méningée traumatique ou spontanée, c'est-à-dire une intervention destinée à combattre l'hypertension intracranienne.

## CHAPITRE VIII

# OBSERVATIONS

### OBSERVATION I

(Manz, *Kl. Monatsblatt.*, t. X, p. 313.)

*Pachyméningite hémorragique. — Stase papillaire. — Hématome des deux gaines optiques.*

Le malade entre à l'hôpital le 28 mars parce qu'il a des crises d'épilepsie. Le 2 avril l'examen ophtalmoscopique montre un gonflement modéré des deux papilles et une forte dilatation des plus gros rameaux veineux, cependant que le calibre des artères est rétréci. Le malade meurt le 8 avril.

*L'autopsie* montra une destruction étendue de la substance cérébrale et des néo-membranes sur la dure-mère, A la base du crâne se trouvait un épanchement de sang liquide.

Les gaines optiques et l'espace subvaginal étaient remplis de sang en partie liquide, en partie coagulé : l'épanchement était plus marqué à droite qu'à gauche. Il s'étendait à la fois dans les mailles de l'espace subvaginal et dans les plans internes et externes des gaines. On ne trouvait pas dans

les gaines de formations néo-membraneuses et vasculaires comme c'était le cas dans la dure-mère cérébrale. Quant au tronc du nerf optique lui-même, il ne présentait pas de changements appréciables.

## OBSERVATION II

(Talko, *Monatsbl. f. Augenheilk.*, t. XI, p. 341. 1873.)

*Fracture du crâne. — Rupture de l'artère méningée moyenne. — Déchirure de la dure-mère. — Hématome extra et subdural. — Hématome des deux gaines optiques. — Hémorragie dans le corps vitré gauche indépendante de celle des gaines.*

6 mai. — A 5 heures de l'après-midi, on amenait à l'hôpital de Lublin, sans connaissance, avec une fracture du crâne, le simple soldat D. G..., qui, peu de temps auparavant, était tombé du premier étage sur le pavé de la rue, la tête en avant.

C'est un homme jeune, en bon état et bien bâti. Le pouls bat à 60. Les pupilles sont insensibles. Une hémorragie assez forte se fait par le nez et par deux blessures situées au niveau du pariétal droit au-dessus de l'oreille, qui est elle-même fortement blessée. Sur le front se trouvent quelques sugilations circulaires. Le malade meurt le jour suivant à 7 heures du matin.

*Autopsie* (faite par le Dr Talko en présence des Drs Sachs et Dowar). — A la tête il y a deux blessures, une sur le pariétal droit au voisinage de la suture sagittale, longue de 2 pouces ;

l'autre au-dessus de l'oreille droite longue de 1 pouce. Toutes les deux ont les bords déchiquetés.

Une très forte extravasion se trouve entre la peau et l'aponévrose épicranienne. Il y a une fracture transversale des deux pariétaux, qui va d'une oreille à l'autre ; l'écaille du temporal droit est brisée en quatre morceaux avec fragments mobiles. Il y a un gros hématome entre le crâne et la dure-mère. L'artère méningée moyenne est déchirée. C'est la rupture de cette artère qui avait provoqué pendant la vie les hémorragies externes et internes.

Le sang se glisse entre les méninges ainsi qu'à la base de l'hémisphère gauche. Sur cet hémisphère, correspondant à une déchirure de la dure-mère, se trouve une plaie du cerveau assez profonde à bords déchiquetés, infiltrée de sang. La substance cérébrale est très hyperhémiée. Dans les ventricules il y a aussi un épanchement sanguin. Il saute aux yeux que le sang a filé de la cavité cranienne jusqu'au nerf optique.

*Examen de l'appareil visuel.* — La paroi supérieure de l'orbite est sciée.

*Œil droit.* — On trouve une forte hémorragie entre le nerf et sa gaine, s'étendant du trou optique à la lame criblée. Les vaisseaux rétiniens sont gorgés de sang.

*Œil gauche.* — On fait les mêmes constatations, mais plus marquées. L'hématome entre le nerf optique et sa gaine va également du trou optique à la lame criblée, mais il est beaucoup plus considérable, le nerf est comprimé, ses gaines sont distendues. Dans le corps vitré gauche, depuis la rétine jusqu'à la partie postérieure du cristallin, se trouve une extravasion apoplectique provenant d'une déchirure des vaisseaux rétiniens. Cette hémorragie en forme de ruban

flotte librement dans le corps vitré qui n'est pas troublé à son entour. La rétine gauche, par suite de la rupture de vaisseaux importants, est fortement hyperhémiée.

Après une préparation de deux semaines dans le liquide de Müller, on pratique un examen plus complet de l'œil gauche. L'hémorragie avait son siège entre le nerf et sa gaine. L'épanchement s'arrêtait à la lame criblée. Sur les gaines elles-mêmes ainsi que sur la rétine, on ne voyait nulle part trace d'extravasion. L'épanchement du corps vitré était produit par la rupture d'une veine rétinienne située au voisinage de la tache jaune ; *il n'y avait donc aucune communication avec l'hémorragie des gaines*.

Les autres viscères, thoraciques et abdominaux, étaient en parfait état.

(V. la fig. reproduite d'après Talko, au chap. V, fig. 6).

## OBSERVATION III

(Panas, *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 22 février 1876.)

*Hématomes traumatiques des gaines avec stase papillaire*

Panas, dans une communication à l'Académie de Médecine, rapporte 7 observations de lésions traumatiques du cerveau. Dans 5 cas, l'examen anatomique fut pratiqué et montra une contusion du cerveau et même un broiement de la substance cérébrale par fracture du crâne plus ou moins étendue, avec hémorragie méningée. Les hémorragies s'accompagnaient d'hématome des gaines, se traduisant pendant la vie, à l'examen ophtalmoscopique, par une stase bien nette avec quelques hémorragies rétiniennes.

## OBSERVATION IV

(Michel, *V. Græfe's Arch.*, t. XXIII. 2, p. 216, 1877.)

*Hémorragie cérébrale. — Hématome des gaines*
*Stase légère.*

Dans un cas où le tableau clinique avait fait poser le diagnostic d'hémorragie cérébrale et où l'examen du fond d'œil avait montré une légère hyperhémie de la papille, suivie d'un trouble diffus de ses bords, on trouva, à l'autopsie, une vaste apoplexie ayant réduit en bouillie la couche optique et le corps strié, un épanchement sanguin intra-cranien abondant et un hématome des deux gaines optiques.

## OBSERVATION V

(Fürstner, *Arch. f. Prsch. u. Nervenkrh.* t. VIII, p. 1, 1878.)

*Pachyméningite hémorragique. — Hématome vaginal*
*Stase papillaire et hémorragies rétiniennes.*

## OBSERVATION VI

(Parinaud, *Ann. d'Ocul.* t. LXXXII, p. 26, 1879.)

*Fracture du crâne. — Trouble léger de la papille. — Abondante hémorragie méningée. — Hématome des deux gaines optiques.*

R..., neuf ans, salle Saint-Côme, n° 6, service de M. de Saint-Germain. Chute d'un premier étage sur le sol à travers une marquise vitrée. L'enfant est conduit à l'hôpital le 25 juillet 1876, à 9 heures du soir, peu de temps après l'accident. On constate un énorme épanchement sanguin sous le cuir chevelu fortement contusionné de la convexité du crâne, et un peu de mobilité des os. Le malade est dans le stertor, la face est cyanosée, les pupilles inégales, la gauche très dilatée et la droite rétrécie, toutes deux insensibles à la lumière.

*L'examen du fond d'œil* ne révèle qu'un certain degré de dilatation des veines de la rétine.

Le lendemain, à 9 heures du matin, on constate un trouble léger de la papille dont les contours sont cependant assez nets. Le trouble est surtout appréciable dans la dépression centrale où les vaisseaux sont un peu voilés. Les veines de la rétine sont assez notablement dilatées, sans sinuosités.

Mort à 11 heures.

*Autopsie.* — Contusion du cuir chevelu sans plaie. Épanchement sanguin considérable de 1 centimètre d'épaisseur sous le cuir chevelu.

La fracture du crâne forme une ligne sinueuse qui com-

mence immédiatement derrière la suture fronto-pariétale droite et se dirige vers la fosse occipitale gauche, où elle se bifurque, une des lignes de bifurcation gagne le trou occipital, l'autre le trou déchiré antérieur.

Infiltration sanguine considérable dans les mailles de la pie-mère qui recouvre presque toute la surface du cerveau et du bulbe.

Le sang est surtout abondant à la base, dans les espaces sous-arachnoïdiens et autour de l'isthme. Partout où il a pu s'accumuler en assez grande quantité, on le trouve à l'état de coagulum. Un caillot volumineux dans le quatrième ventricule.

L'arachnoïde ne renferme pas de sang si ce n'est au niveau de la plaie où il est à l'état fluide, et où il a pu pénétrer au moment de l'ablation de la voûte du crâne. Un peu de sérosité dans les ventricules latéraux.

Les deux gaines des nerfs optiques renferment du sang coagulé mêlé à du liquide séro-sanguinolent.

## OBSERVATION VII

(Von Bergmann, *Volkm. Klinisch. Vortræge*, n° 190, 1881.)

*Fracture du crâne. — Hématome des gaines*
*Stase papillaire.*

Blessure de la tête par chute. Les yeux regardaient à gauche et à l'ophtalmoscope on trouvait une stase papillaire nette avec hémorragies rétiniennes.

*Autopsie.* — Fracture du crâne. Hémorragie entre les

deux méninges. Les gaines optiques étaient remplies de sang toutes les deux, avec prédominance du côté gauche.

### OBSERVATION VIII

(Williams, *Brit. Med. Journ.*, t. I, p. 157, 1882.)

*Fracture du crâne. — Hématome des gaines*
*Stase papillaire.*

### OBSERVATION IX

(Priestley-Smith, *Lancet*, t. II, p. 1092, 1883.)

*Hémorragie cérébrale. — Hématome des gaines*
*Fond d'œil normal.*

Hémorragie cérébrale s'accompagnant d'une hémorragie méningée basale. Hématome entre la gaine durale et la gaine arachnoïdienne du nerf optique. Les espaces sous-arachnoïdiens sont remplis par un liquide clair.

A l'ophtalmoscope, il n'y avait aucun changement net du côté du fond de l'œil.

### OBSERVATION X

(Freud, *Wien. Med. Wochenschr.*, n° 9, 1884.)

*Scorbut. — Hématome des gaines. — Hémorragies craniennes, cérébrales et oculaires multiples*

Malade de seize ans. Scorbut. Déviation conjuguée des yeux vers la gauche. Ptosis à gauche et nystagmus à droite.

A l'examen ophtalmoscopique taches blanchâtres disposées sur toute la rétine, plus loin des hémorragies étendues d'un rouge foncé et de nombreuses hémorragies capillaires récentes disposées en points et en raies. Les contours de la papille ne sont pas visibles.

*Autopsie.* — Hémorragies dans l'espace subdural du cerveau; suffusions sanguines des méninges. Dans l'hémisphère gauche très distendu des extravasats capillaires ; circonvolutions basales aplaties ; moteur oculaire gauche comprimé. Les gaines des deux nerfs optiques sont remplies de sang ; la rétine gauche est décollée par une couche de sang abondante ; le corps vitré est infiltré de sang. A l'œil droit, il y a seulement quelques petites hémorragies sous la rétine. mais rien dans le vitré.

*N.-B.* — De cette observation on ne peut rien conclure pour la symptomatologie. Voir également celle de Schnaudigel (obs. XIII).

## OBSERVATION XI

(Remak, *Berlin. Klin. Wochenschr.*, 1886.)

*Hémorragie cérébrale. — Hématome des gaines*
*Stase papillaire.*

Homme de cinquante-sept ans, mort dans le coma apoplectique (déviation de la tête et des yeux vers la droite).

A l'ophtalmoscope, stase papillaire bilatérale avec hémorragies rétiniennes incontestables plus marquées à droite.

*Autopsie.* — Épanchement de sang abandant dans le ventricule latéral droit, plus discret dans le deuxième et le

troisième ventricule. Hémorragie méningée occupant la base du crâne.

Le nerf optique droit, entouré de sa gaine, se trouvait, dans sa partie orbitaire, changé en un cordon d'un bleu rougeâtre. Le nerf optique gauche avait à peu près conservé sa teinte blanche. Au microscope, hématome des deux gaines. Stase papillaire évidente, œdème s'étendant de la portion du nerf située immédiatement derrière l'œil jusqu'à la sortie des vaisseaux centraux. Hyperhémie des vaisseaux capillaires. Petites hémorragies capillaires dans la papille. Dans une grande partie de la rétine d'autres hémorragies plus considérables.

## OBSERVATION XII

(Bouveret, *Revue de Médecine*, juillet 1895, p. 536.)

*Hémorragie cérébrale. — Hématome des gaines optiques Début d'œdème papillaire. — Hémorragies rétiniennes.*

Le 1er février 1895, on apporte dans mon service une femme qui a été trouvée sans connaissance sur une place publique.

A son entrée : coma profond, résolution musculaire générale sans trace de contracture ; les membres soulevés retombent également inertes à droite et à gauche ; abolition de tous les réflexes ; l'attouchement de la cornée ne provoque qu'une très faible contraction de l'orbiculaire ; la face est immobile, sans déviation apparente des traits ; l'air expiré soulève les lèvres et les joues comme des voiles inertes peut-être un peu plus du côté droit que du côté gauche. La

respiration est régulière, un peu ralentie ; le pouls, de force moyenne, bat cinquante-six fois à la minute.

La malade perd son urine. Avec la sonde on évacue 400 centimètres cubes environ d'une urine pâle, décolorée, ressemblant à celle d'une malade atteinte de néphrite interstitielle. Cette urine renferme de l'albumine en petite quantité et 10 grammes de glucose par litre. Pas d'acétone. Donc polyurie, albuminurie et glycosurie.

Les pupilles sont immobiles, insensibles à la lumière et très inégales ; la gauche est serrée, la droite très dilatée. Des opacités de la cornée font obstacle à l'examen ophtalmoscopique.

La nutrition générale paraît en bon état. Pas d'amaigrissement, pas d'œdème.

La malade succombe à 6 heures du soir, dix heures après le début des accidents.

J'ai présumé qu'il s'agissait d'une grosse hémorragie cérébrale.

*Autopsie.* — Aplatissement prononcé des circonvolutions. Dans la cavité de l'arachnoïde ni sang, ni sérosité. Dans les espaces sous-arachnoïdiens de la base, abondant épanchement de sang se prolongeant autour des pédoncules, de la protubérance, du bulbe et jusqu'au cervelet. Ventricules latéraux pleins de sang en partie coagulé. L'aqueduc de Sylvius est inondé, le quatrième ventricule est distendu par un gros caillot.

On enlève l'œil droit pour examiner la rétine que nous n'avons pas pu voir pendant la vie. On remarque qu'il y a du sang épanché entre le névrilème et la gaine fibreuse du nerf optique sectionné.

Je procède alors à la dissection de la cavité orbitaire gauche. Après l'ablation du tissu adipeux, le nerf optique apparaît sous la forme d'un gros cordon bleuâtre, très renflé au niveau du point où il pénètre dans la sclérotique ; on dirait d'une grosse veine pleine de sang coagulé. Une section perpendiculaire à l'axe est pratiquée près du trou optique ; on y voit nettement que le sang, très incomplètement coagulé, occupe l'espace sous-vaginal, entre le névrilème et la gaine fibreuse. Une autre section antéro-postérieure intéresse le globe oculaire au niveau même de la papille et divise longitudinalement le nerf optique: on y voit mieux encore la situation de l'hématome entre les deux enveloppes du nerf ; on y remarque aussi que l'épanchement sanguin s'arrête brusquement à l'extrémité antérieure dilatée de l'espace vaginal, il ne pénètre pas au delà et il n'y a pas de sang épanché entre la choroïde et la sclérotique, au niveau de l'entrée du nerf optique. Il y a cinq ou six petites hémorragies ; punctiformes dans la rétine gauche, disséminées dans la partie centrale. Il y en a davantage, dix ou douze environ, dans la rétine droite, et l'une de ces hémorragies a bien 2 millimètres de diamètre. Les disques papillaires ne paraissent pas être plus saillants qu'à l'état normal, mais le contour en est moins net.

La plupart des nerfs craniens sont également entourés d'une sorte de manchon sanguin. Ainsi l'épanchement se poursuit très loin dans les conduits auditifs internes, autour des nerfs acoustiques.

Les lobes inférieurs des deux poumons sont congestionnés.

Les reins sont sains, sauf une congestion assez marquée de la zone corticale.

Le cœur est sain. Quelques petites hémorragies dans la rate. Le pancréas et le foie sont congestionnés. Il y a quelques petites hémorragies sur la muqueuse de l'estomac.

## OBSERVATION XIII

(Schnaudigel, *V. Græfe's Arch.*, t XLVIII, 3, p. 460, 1899.)

*Néphrite interstitielle. — Hématome des gaines*
*Hémorragies viscérales multiples.*

Néphrite interstitielle, avec disparition très marquée de la vue et épistaxis violentes.

A l'ophtalmoscope, les deux papilles optiques étaient rougies et très légèrement gonflées avec des veines un peu sinueuses. Nombreuses hémorragies rétiniennes.

A *l'autopsie*, on trouva des hémorragies dans différents points du corps, notamment sous la peau de toutes les régions, sous la conjonctive, à la convexité et à la base du crâne, sous la dure-mère, sous la pie-mère, dans la substance cérébrale, dans le tissu nerveux du chiasma, sous la peau du conduit auditif externe et dans la membrane du tympan.

Il y avait un hématome des gaines optiques bilatéral, qui siégeait dans l'espace sous-arachnoïdien. La gaine durale était également infiltrée de sang.

Enfin, il y avait encore des hémorragies dans la choroïde, dans la rétine, dans l'iris.

*N.-B.* — De cette observation, on ne peut rien conclure pour la symptomatologie (comme pour celle de Freud, obs. X).

## OBSERVATION XIV

(Elschnig, *V. Græfe's Arch.*, t. XLVIII, 2, p. 461, 1899.)

*Quatre cas d'hématome des gaines. — Dans trois cas rien au fond d'œil. — Dans un cas stase légère.*

1° *Deux cas de coups de feu ayant intéressé le cerveau.* — Hommes de dix-sept et vingt-neuf ans. Examens ophtalmoscopiques et anatomiques dans les 2 cas. Papilles normales. Espaces sub-arachnoïdien et subdural largement distendus par le sang.

2° *Un cas d'hémorragie cérébrale avec inondation du ventricule moyen.* — Vieille femme de soixante-neuf ans. Examen anatomique d'un œil. Espace subdural distendu, regorgeant du sang qui le remplit. Espace sub-arachnoïdien peu élargi, également rempli de sang. Papille et tronc nerveux normaux.

3° *Un cas de rupture d'un anévrisme de l'artère du corps calleux.* — Homme de quarante ans. A l'ophtalmoscope : légère hyperhémie des papilles. A l'examen anatomique (d'un œil) : large dilatation des gaines remplies de sang. Le reste est normal.

## OBSERVATION XV

(Uhtoff, *Soc. opht. de Heidelberg*, t. XXIX, p. 143, 1901) (obs. I.)

*Hémorragie méningée traumatique. — Stase papillaire Hématome des gaines.*

Cocher, cinquante-cinq six ans. Tombe de sa voiture par terre. La partie postérieure de sa tête porte avec violence sur une pierre pointue. Il reste sans connaissance et ce n'est qu'au bout de cinq minutes qu'il peut se relever. On le transporte à la clinique de l'Université. Il est obnubilé et on ne peut l'interroger.

*Examen actuel.* — Plaie contuse et saignante derrière la tête. Dépression de l'os à son niveau.

Vomissements. Légère élévation de température. Pouls 54. Pas de réaction à la voix, ni au pincement. Le malade fait de brusques mouvements des bras et des jambes. Les yeux sont fermés et la tête est constamment déviée vers la droite.

Pupille gauche dilatée, droite rétrécie. Toutes les deux réagissent très paresseusement à la lumière. Légère convergence des yeux. Légère parésie de l'orbiculaire et du facial droits. Pas de réaction à la piqûre de la joue droite; la piqûre de la joue gauche provoque une contraction musculaire et des mouvements dans la moitié de la face.

*Quatre heures après l'accident*, Cheyne-Stokes. Pouls 54. Légère parésie des extrémités droites; clonus du pied : exagération des réflexes patellaires.

*Cinq heures et demie après l'accident, examen ophtalmoscopique :* limites de la papille effacées. Papilles troubles. Veines fortement dilatées. Pouls veineux intermittent. Artères de calibre normal. Légère proéminence de la papille avec une insignifiante tortuosité des vaisseaux. On constate à l'image droite une dénivellation de 2 D. Autour et sur la papille plusieurs hémorragies rétiniennes radiées.

L'état s'aggrave. Température 39°5 (40 degrés après la mort). Accélération du pouls. Respiration stertoreuse. Mort seize heures après l'accident.

*Autopsie.* — Derrière la tête, au niveau de la protubérance occipitale, plaie contuse de 2 centimètres. Hématome entre la peau et la paroi cranienne. L'os paraît intact. Au niveau du pariétal et du temporal gauches, hématome entre l'os et la dure-mère : les circonvolutions sont aplaties. A la base du crâne fracture médiane allant jusqu'à la selle turcique. Gros hématome extra-dural de l'artère méningée moyenne, déchirure de la dure-mère, hématome intradural au niveau du temporal gauche et de la portion droite du frontal.

Du côté du nerf optique : des deux côtés, forte dilatation des espaces intravaginaux par le sang. La partie antérieure est renflée en forme d'ampoule. Dans la partie la plus large, le diamètre est de 1 millimètre à 1 mm. 5. Le nerf optique a gardé sa continuité, il mesure 8 millimètres à gauche, 7 millimètres à droite. Le sang des gaines affecte une disposition stratifiée due au formol dans lequel la pièce a été conservée.

Des deux côtés, les papilles sont légèrement gonflées et infiltrées d'œdème. C'est l'aspect typique (quoique à un degré peu accentué) de la stase papillaire.

Dans la papille et dans son voisinage immédiat, multiples hémorragies entre les fibres nerveuses jusqu'à la partie antérieure de la lame criblée, mais *en aucune place il n'est possible de constater une communication entre ces hémorragies papillaires et l'hématome des gaines*. Il s'agit évidemment d'hémorragies papillaires consécutives à la stase veineuse. Les vaisseaux centraux, vus en coupe transversale, sont remplis de sang.

En certains points, dans les fibres mêmes de la gaine durale, on trouve des épanchements sanguins importants.

Les constatations anatomiques étant analogues des deux côtés, une seule description suffit. Les deux globes oculaires ne présentent rien de pathologique dans leurs autres parties.

## OBSERVATION XVI

(Uhtoff, 1901) (obs. II.)

*Hémorragie méningée traumatique. — Stase papillaire Hématome des gaines.*

Maçon, vingt-huit ans. Le 27 novembre 1900, il tombe de 4 mètres de haut sur la tête. Il est transporté sans connaissance à la clinique chirurgicale.

*Une demi-heure après l'accident*, pouls 60. Respiration courte, un peu stertoreuse. Les deux globes oculaires, surtout le droit, font saillie. Les paupières fermées n'offrent aucune résistance au doigt. Les globes sont légèrement divergents, le droit en haut et en dehors, le gauche droit

devant lui. La pupille droite est un peu plus large que la gauche qui est en mydriase légère. Toutes deux réagissent à peine à la lumière. Pas de mouvements des globes oculaires. Tension normale.

*A l'ophtalmoscope*. la papille gauche est entourée d'une couronne d'assez grosses hémorragies qui commencent sur la papille et s'étendent sur le territoire des veines rétiniennes. Les artères sont relativement étroites, les veines fortement gonflées et tortueuses. Les limites de la papille sont assez nettes dans les parties où elles ne sont pas masquées par les hémorragies. Dans la région de la macula, quelques petites hémorragies. Le tout donne l'impression de l'arrêt de la circulation veineuse. La périphérie du fond de l'œil est libre. Les hémorragies s'accrurent encore pendant une demi-heure, puis elles restèrent stationnaires.

*Œil droit*. — Ce ne sont pas les hémorragies qui dominent la scène, cependant la macula est infiltrée de sang. Les limites papillaires, assez nettes au début, se troublent et deviennent floues dans l'espace d'une demi-heure ; puis tout reste en cet état. La papille offre l'aspect de la neuro-rétinite apoplectique, mais les différences entre artères et veines sont moins marquées qu'à gauche. La périphérie est normale.

Le malade succombe dans la nuit.

*Autopsie*.— Fracture du pariétal gauche de 10 centimètres de longueur. Hématome de la méningée moyenne. La dure-mère est déchirée. Hémorragie entre la dure mère et la méninge molle. La pie-mère est légèrement infiltrée de sang à gauche, elle l'est abondamment à droite, au niveau du temporal et du pariétal. A cet endroit elle est même déchirée, si

bien que l'écorce est à nu, ainsi que les parties sous-jacentes de la substance blanche. Hémorragies ponctuées sur cette portion de l'encéphale. La pie-mère basale est fortement infiltrée de sang et on trouve un gros épanchement entre les méninges. La suture lambdoïde gauche est fracturée, il y a du sang entre les fragments.

Les autres os sont intacts. Le reste du cerveau et la moelle épinière ne présentent rien de pathologique.

Les deux nerfs optiques sont prélevés en entier ; le droit est même enlevé avec le contenu orbitaire. On fait des deux côtés des constatations très semblables. Le changement le plus manifeste, c'est encore l'hématome qui remplissait les gaines depuis le bulbe jusqu'à la portion intra-cranienne du nerf.

Au niveau de la dilatation ampullaire, juste derrière le bulbe, le diamètre atteint 1 mm. 5, puis il décroît ensuite. Le sang remplit complètement les espaces intravaginaux. L'arachnoïde est, des deux côtés, détachée de la gaine durale sur une assez grande étendue, si bien que l'hématome a nettement un siège subdural, mais dans d'autres places et notamment dans le segment antérieur du nerf, l'épanchement a complètement infiltré le tissu arachnoïdal.

La cavité oculaire est libre, sauf un petit foyer hémorragique qui est isolé et n'offre aucune communication directe avec l'hématome.

Dans le segment postérieur de l'orbite et en dehors de l'hématome des gaines, se trouvent dans le tissu orbitaire et spécialement dans les gaines de quelques-uns des nerfs moteurs quelques hémorragies sans importance.

Les deux papilles sont gonflées et présentent une déni-

vellation très marquée. Le tissu nerveux papillaire est, de toute évidence, infiltré de sérosité. Les colonnes fibreuses sont gonflées et forment dans la région péri-papillaire comme un rempart qui refoule la rétine. C'est bien là l'aspect typique de la stase papillaire. Aucune trace d'infiltration cellulaire d'origine inflammatoire. Les vaisseaux centraux sont également remplis de sang.

Les autres parties du globe sont normales : il y a seulement dans le segment postérieur de l'œil une forte hyperhémie et une dilatation notable des vaisseaux choroïdiens.

Il apparaît donc encore clairement que les hémorragies rétiniennes dans la papille et dans la rétine ne dépassent jamais en arrière la lame criblée, et qu'il n'y a pas de communication entre ces hémorragies et celle des gaines, pas plus qu'il n'y en a entre celle-ci et celles qu'on peut observer à l'intérieur du nerf lui-même.

## OBSERVATION XVII

(Rollet, thèse de Nicod, 1906.)

*Fracture du crâne. — Hématome des gaines. Examen ophtalmoscopique, macroscopique et microscopique*

Il s'agit d'un malade qui a été projeté du tramway sur la chaussée. Il peut se tenir debout après l'accident. On le transporte à l'hôpital. Une heure après son arrivée, il est pris d'un tremblement convulsif qui cesse pour faire place à des contractions toniques des membres. Dès ce moment le malade tombe dans le coma.

Pas d'ecchymoses, pas d'hémorragies nasales, buccales ou auriculaires. Pas d'écoulement de liquide céphalo-rachidien.

Son état reste le même toute la nuit avec des alternatives de coma et de céphalalgie.

Deux jours après, le Dr Jacqueau pratique l'examen oculaire Strabisme divergent, congénital au dire de la sœur du malade. Pupilles dilatées et immobiles, sans réaction à la lumière.

*A l'ophtalmoscope*, la papille gauche est complètement entourée d'un cercle noirâtre qui lui forme comme un halo ; il n'y a nulle part de sang épanché ; il s'agit seulement d'une coloration foncée péri-papillaire bien distincte du cercle choroïdien et dont l'intensité décroît du centre à la périphérie. La largeur de ce halo peut être évaluée à 2 ou 3 millimètres environ. D'autre part, la papille elle-même est légèrement voilée, floue, rougeâtre, tandis que les vaisseaux, surtout les artères, se montrent rétrécis, quelques-uns même franchement filiformes.

Trépanation par le Dr Durand.

Le malade meurt dans le coma après l'intervention.

*Autopsie*. — Fracture du crâne partant de l'écaille de l'occipital et allant jusqu'au milieu du temporal. Gros hématome englobant le lobe gauche du cerveau, fusant le long de la grande faux et descendant jusqu'à la base.

Le chiasma est intact, mais dans l'orbite gauche, on voit le nerf optique complètement transformé. Ses gaines sont remplies de sang et lui donnent un aspect rouge noirâtre comparable à celui d'une veine.

*Examen histologique* (Dr Paviot). — Hématome des

gaines. Prédominance de l'épanchement dans l'espace arachnoïdien (subdural). L'espace sous-arachnoïdien est lui-même, par places, légèrement envahi par le sang, mais en règle générale, c'est l'espace arachnoïdien du nerf qui a été développé par l'hémorragie, laquelle tend le plus souvent à dissocier les lames les plus internes de la dure-mère, beaucoup plus qu'à pénétrer dans les espaces sous-arachnoïdiens. L'hématome ne dépasse pas en avant la lame criblée et forme au contraire un renflement immédiatement en arrière de la sclérotique, en dilatant la gaine durale.

Par suite de ce renflement, il y a une superposition directe dans le sens antéro-postérieur de la rétine, de la choriocapillaire, de la lamina fusca, de la sclérotique et de l'épanchement, et ceci en dedans du point où la sclérotique s'est fusionnée avec la dure-mère.

On conçoit que, d'après une telle situation anatomique, l'épanchement ait pu être vu par transparence autour de la papille, sans qu'il ait pénétré au-dessous de la rétine, car le sang épanché s'arrête net à la limite de la papille.

## OBSERVATION XVIII

(Oishi, *Arch. f. Augenheilk.*, t. LXI, p. 17, 1908.)

*Deux cas d'hématome bilatéral des gaines, l'un par diabète, l'autre par fracture du crâne. — Stase papillaire.*

Hématome des deux gaines dans un cas de diabète, où la mort était causée par une hémorragie dans les ventricules cérébraux. Et dans un cas de fracture de la base du crâne avec hémorragie intra-cranienne.

Pendant la vie, hémorragies rétiniennes à l'œil droit constatées à l'ophtalmoscope.

Dans les deux cas, le sang avait filé de la cavité cranienne dans l'espace intervaginal, partie sous la dure-mère, partie dans l'espace sous-arachnoïdien.

Dans le premier cas, il y avait une remarquable infiltration du tissu cellulaire de soutien de la papille, ainsi qu'une infiltration plus discrète (mais nette) du paquet nerveux de cette région. Il n'y avait pas, cependant, de dénivellation bien appréciable.

Dans le deuxième cas, au contraire, où toutes les autres circonstances étaient d'ailleurs analogues, la papille était, en saillie, comme un petit champignon.

## CONCLUSIONS

I. — L'hématome des gaines du nerf optique, affection généralement bilatérale, reconnaît comme cause une hémorragie méningée soit traumatique (fracture du crâne, blessure du cerveau, etc.), soit spontanée (hémorragie cérébrale, pachyméningite hémorragique, etc.), le sang fusant dans les gaines comme il fuse dans le canal rachidien.

La fracture du canal optique l'accompagne rarement et ne joue, en tout cas, aucun rôle dans le mécanisme de sa production.

L'hématome primitif des gaines, s'il existe, est absolument exceptionnel.

II. — Au point de vue anatomique, l'hématome distend les gaines, mais :

1° Il ne dépasse pas en avant le cul-de-sac antérieur : il n'y a donc jamais de communication entre les hémorragies qu'on peut observer sous la rétine ou dans le corps vitré et l'épanchement vaginal ;

2° Il ne dépasse pas en dedans la gaine piale : il laisse, par conséquent, intactes, les fibres du nerf optique.

Au contraire, il a tendance à se propager du côté de la cavité orbitaire par deux voies :

*a*) A travers la gaine durale ;

*b*) En suivant le trajet des vaisseaux centraux hors des gaines.

III. — Cliniquement, l'hématome des gaines se traduit à l'ophtalmoscope par une stase papillaire plus ou moins accentuée, qui se constitue très rapidement dans les heures qui suivent la production de l'épanchement. Cette stase s'accompagne très souvent d'hémorragies rétiniennes (exceptionnellement d'hémorragies vitréennes).

Dans certains cas, très rares, le fond d'œil peut rester absolument normal.

IV. — La prompte apparition de cette stase papillaire permet de poser avec sûreté le diagnostic d'hémorragie méningée, l'ophtalmoscopie a donc, dans ce cas, une importance comparable à celle de la ponction lombaire.

V. — La rapidité avec laquelle l'œdème papillaire se constitue et la production d'hémorragies rétiniennes par stase veineuse est un argument en faveur de la pathogénie de la stase papillaire par compression de la veine centrale de la rétine au niveau ou au voisinage de son passage à travers la gaine durale.

VI. — Jusqu'à plus ample informé, il est impos-

sible de connaître la nature et l'intensité des signes fonctionnels que provoque l'hématome des gaines. En tout cas, il semble bien que l'amaurose n'en soit pas une conséquence nécessaire : on voit, en effet, que la stase papillaire des tumeurs et des méningites peut persister longtemps sans amener de troubles visuels notables.

VII. — Le pronostic de l'hématome des gaines est intimement lié au pronostic de la lésion causale. Si l'hémorragie méningée se résorbe, il n'y a pas de raison pour que l'épanchement vaginal ne se résorbe pas lui aussi. La fonction visuelle peut donc être conservée et l'atrophie optique n'en est pas l'aboutissant fatal.

VIII. — Il n'y a pas de traitement propre de l'hématome des gaines : sa thérapeutique est celle de l'hémorragie méningée cranienne qui lui a donné naissance.

---

Vu : le Président de thèse,
DE LAPERSONNE

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer ;
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD

# BIBLIOGRAPHIE


Abadie. — Hémorragies vaginales du nerf optique (Traité des maladies des yeux, t. II, p. 88, 1877).

Battle (V.-H.). — Lectures on some points relating to injury to the head (Lancet, july 5, 1890).

Bergmann (Von E.). — Die Hirnverletzungen mit Allgemeinen Herdsymptomen (Volkm. Klinisch. Vorträge, no 190, 1881).

Berlin. — Krankheiten der Orbita (Handbuch der Augenk. v. Græfe u. Samisch. Bd. VI, 1880).

Bernède. — L'Amaurose traumatique. Thèse de Paris, 1883.

Bouchut. — Des signes ophtalmoscopiques différentiels de la commotion et de la contusion du cerveau (Communication à l'Académie des Sciences, juillet 1875).

Bouveret. — Hématome du nerf optique dans l'hémorragie cérébrale (Revue de médecine, juillet 1895, p. 536).

Bristowe. — The Brit. Med. Journ. March 20, p. 548, 1886.

Bunge. — Augenspiegeldiagnose der Blutungen in die Sehnervenscheide (Müncher Med. W., p. 1296, 1905).

Cantonnet. — Les Atrophies optiques partielles dans les fractures de la base du crâne (Revue de Chirurgie, 1909, 2e sem., p. 269).

Chaillous. — Troubles oculaires après une chute sur la tête. Ponction lombaire. Guérison (Société d'ophtalmologie, 1905).

Dupuy-Dutemps. — Pathogénie de la stase papillaire dans les affections intra-craniennes. Thèse de Paris, 1900.

— La Veine centrale de la rétine dans la stase papil-

laire (Archives d'Ophtalmologie, 1907, t. XXVII, p. 696).

Durand. — Hématome des gaines du nerf optique, en rapport avec les épanchements sanguins intra-craniens (Bulletin de l'Ass. franç. pour l'avancement des Sciences. Grenoble, 1904, p. 1217).

Elschnig. — Ueber die pathologische Anatomie und Pathogenese der sog. Staungs papille (V. Græfe's Archiv., t. XLI, 2, p, 281, 1895).

— Bemerkung zu der Mittheilung Schnaudigel's u. s.w. (V. Græfé's Archiv., t. XLVIII, 2, p. 461, 1899).

Encyclopédie française d'Ophtalmologie (Hémorragies du nerf optique, par Marc Dufour et Gonin, t. VII, p. 371, 1908).

Flemming. — Ret. hæm. as a diagn. Feature in fractures of the base of the skull (Lancet, 1903, p. 4144).

Freud. — Ein Fall von Hirnblutung u. s. w. bei Scorbut (Wien. Med. Wochensch., n° 9, 1884).

Furstner. — Zur Genese und Symptomatologie der Pachymeningitis hæmorrhagica (Arch. f. Psych. u. Nervenkrh., t. VIII, 1, p. 1, 1878).

Ginsburg. — Zur Symptomatologie und Diagnose der traumatischen Verletzungen des Schnerven (Westnik Ophth., t. XVI, p. 243, 1899).

Gonin. — Le Diagnostic ophtalmoscopique des hémorragies intravaginales du nerf optique (Annales d'oculistique, t. CXXIX, p. 89, 1903.

Graf. — Ueber die Prognose der Schædelbasisbrüche (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. LXVIII, Heft 5 u. 6, 1903).

Haselberg (V.). — Augenuntersuchungen bei Basisfrakturen (Charite Annales, t. XXVII, 1904).

Hœlder (V.) cité par Berlin. — Société d'Ophtalm. de Heidelberg, t. XII, p. 17, 1879.

Hutchinson. — Ophtalmic Hospital Reports, t. VI, 3e partie.

Kabsch. — Ueber Scheidenerkrankungen des Schnerven. Thèse de Würzburg, 1891.

Key et Retzius. — Studien in der Anatomie des Nervensystem u. des Bindegewebes. Stockholm, 1875.

Knapp. — Arch. für Oph., t. XIV, 1, p. 255, 1868.

Lang. — Optic atrophy secondary to hæmorrhage into optic nerve sheath (Opht. Society of the United Kingd., 1909).

Leber. — Sehnervenblutungen u. s. w. (V. Græfe u. Sæmisch., t. V, p. 907, 1877).

Leber u. Deutschmann. — Klinisch ophtalmol. Miscellen (V. Græfe's Arch., t. XXVII, 1, p. 272, 1881).

Liebrecht. — Blutungen im Bereiche des Sehnerven bei Schædelbrüchen, cité dans Wilbrand u. Sænger (Neurologie des Auges, t. III, 2, p. 766, 1906).

Mackenzie. — Tract. Preat., 4e éd, p. 1052, 1854.

Magnus (W.-H.). — Die Sehnervenblutungen. Leipzig, 1874.

Manz. — Das Blut in dem Vaginalraum nervi optici bei Pachymeningitis hæmorrhagica (Deutsch. Archiv. f. Klin. Med. Bd. IX, p. 339, 1872, Résumé in Kl. Monatsblatt., t. X, p. 313, 1872).

Mardellis. — Étude anatomo-pathologique et clinique des lésions du nerf optique dans les fractures de la base du crâne. Thèse de Lyon, 1900.

Michel. — Beitrag zur Kenntniss der Enstehung der sog. Staungspapille und der pathologischen Veræn-derungen in dem Raum zwischen aüsserer und innerer Opticus-Scheide (Arch. f. Heilk., t. XIV, p. 57, 1873).

— Blutungen in die Pialscheide und die Pialfortsætze des Opticus (V. Græfe's Arch., t. XXIII, 2, p. 216, 1877).

Nes (Van). — Ueber Schædelbrüche Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg., t. XLIV. Heft, 5 u. 6, 1898).

Nettleship. — Cases of amaurosis after injury to the head. Hæmorrhage into the optic nerve sheath (Ophthalm. Rewiew, t. XII, p. 97, 1895).

Nicod. — L'Hématome des gaines du nerf optique. Thèse de Lyon, 1906.

Oishi. — Hæmatom beider Schnervenscheiden bei Diabetes und bei Basisfraktur (Arch. f. Augenheilk., t. LXI, p. 17, 1908).

Pagenstecher-Herm. — Arch. f. Augenheilk, t. XIII, p. 143, 1881.

Panas. — Contribution à l'étude des troubles circulatoires visibles à l'ophtalmoscope dans les lésions traumatiques du cerveau (Bulletin de l'Académie de Médecine, 22 février 1876).

— Hémorragies du nerf optique (Traité des maladies des yeux, t. I, p. 698, 1894).

— Archives d'Ophtalmologie, t. XXII, p. 624, 1902.

Parinaud. — De la névrite optique dans les affections cérébrales (Ann. d'Ocul., t. LXXXII, p. 26, 1879).

— Contribution à l'étude de la névrite œdémateuse d'origine intra-cranienne (Ann. d'Ocul., t. CXIV, p. 5, 1895).

Poncet. — Atlas d'anatomie pathol. de l'œil, pl. XXXII, in Atlas des maladies profondes de l'œil, par Perrin et Poncet, 1879.

Priestley-Smith. — A case of cerebral hæmorrhage with passage of blood into both optic nerves (Lancet, t. II, p. 1092, 1883).

Remak. — Ueber das Auftreten von Staungspapille bei Hirnblutungen (Berlin. Klin. Wochenschr., 1886).

Rieger — Ueber Aphasie (Sitz Ber. d. physik. med. Gesellsch. zu Wurzburg, nº 4, 1887).

Rollet. — Traité d'Ophtalmoscopie, p. 186, 1898.

— Les Hématomes des gaines du nerf optique (Revue générale d'Ophtalm., p. 49, 1908).

Schmidt-Rimpler. — Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit andern Krankheiten (Wien Hœlder, p. 360, 1898).

— Nothnagel's spez (Path. und. Ther., t. XXI, 1898).

Schnaudigel. — Ein Fall von multiplen Blutungen des

Sehorganes. insbesondere der Sehnervenscheide (V. Græfe's Arch., t. XLVIII, 3, p. 460, 1899).

Sidler-Huguenin. — Ueber die Hereditær syphil. (Augenhintergrunds verænd. u. s. w. p. 112. Beitr. zur Aug., 51, 1902).

Silcock. — Hæmorrhage into the sheath of the optic nerve (Brit. Med. Journal, t. I, p. 108, 1884).

Talko. — Ein Extravasat zwischen dem Sehnerven und dessen Scheiden, u. s. w. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., t. XI, p. 341, 1873).

Terson. — Un Type ophtalmoscopique exceptionnel, etc. (Ann. d'Ocul., p. 410, juin 1912).

Thévenet. — Contribution à l'étude du diagnostic différentiel entre l'hémorragie et l'embolie cérébrales. Thèse de Lyon, 1894.

Tiegel. — Ueber das Hæmatom der Schnervenscheides bei Schædelverletzungen. Thèse de Breslau, 1904.

Uhtoff. — Beitrag zur Kenntniss der Schnervenverænderungen bei Schædelbrüchen, speciell des Hæmatoms der Sehnervenscheiden (Soc. opht. de Heidelberg, t. XXIX, p. 143, 1901).

Wecker (de) et Masselon. — Ophtalmoscopie clinique, 1881.

Wecker (de). — Embolie de l'artère centrale, p. 67. Apoplexies et hémor. rétiniennes, p. 78. In Traité complet d'Ophtalmologie de de Wecker et Landolt, t. IV, 1889.

Wilbrand u. Sænger. — Neurologie des Auges, t. III, 2, 1906.

Williams. — Neuro-retinit from blow on the forehead (Brit. Med. Journ., I, p. 157, 1882).

Zacher. — Doppelseitige Staungspapille mit perineuritis bei Hæmatom der Dura Mater (Neurolog. Centralbl., p. 125, 1883).